VIGILIE DI SCIENZA E DI VITA

DEL MEDESIMO AUTORE

Pubblicazioni scientifiche:

Nuova osservazione di saldatura immediata dei talami ottici. Estratto dal « Giornale dell'Ass. dei Medici e naturalisti » Anno X, 1900.

Gangli nervosi compresi nella spessezza della « muscolaris mucosae » dell'intestino. Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico-Chirurgica di Napoli ». Anno LVI, 1902.

Le glandole duodenali di Brunner. *Studio anatomo-istologico* con VIII tavole e XXIII figure. Napoli, 1903.

Topografia delle glandole di Brunner nella scimmia. Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico Chirurgica di Napoli ». N. 1, 1906.

Guida allo studio della Anatomia topografica. Un volume in 8. di pag. 400. Napoli, L. Pierro, 1908.

Contributo alla conoscenza della commessura molle o trabecola cinerea del terzo ventricolo cerebrale. Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico-Chirurgica di Napoli ». N. 2, 1907.

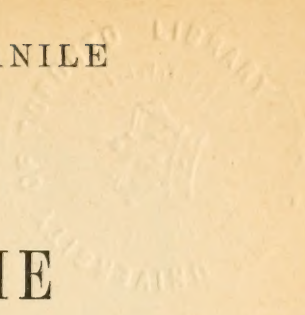
Il ventricolo del setto lucido e quello del Verga (fatti anatomici e considerazioni critiche). Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico-Chirurgica di Napoli ». Napoli, 1908.

Noduli linfatici nella spessezza dei villi intestinali. Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico-Chirurgica di Napoli ». N. 1, 1909.

I gangli nervosi delle pareti intestinali. Estratto dagli « Atti della R. Acc. Medico-Chirurgica di Napoli ». N. 1, 1909.

Anatomia del sistema locomotore. Un volume in 16. di pag. 300 (ad uso della gioventù studiosa). Tip. S. Morano, 1910.

Leonardo da Vinci, anatomico. Tip. S. Morano, 1910.

ANTONINO ANILE

VIGILIE

DI SCIENZA E DI VITA

BARI
GIUS. LATERZA & FIGLI
TIPOGRAFI-EDITORI-LIBRAI
1911

INDICE

PREFAZIONE

Gli articoli, in parte noti ed in parte inediti, che compongono questo volume vivono di un'unica idea fondamentale che li mantiene connessi come i capitoli d'una sola opera. Nel rileggerli, nel riordinarli ho rivissuto i momenti ideali donde nacquero ed ho risentito in me le stesse emozioni che mi sono sforzato di fermare nella parola. Ben poco, per questa ragione, ho dovuto togliere o modificare anche dove parrà che più strida la protesta contro alcune comode e false concezioni scientifiche, che, per quasi un mezzo secolo, impedirono il cammino fatale e dolorante del pensiero umano.

Queste vigilie anzi, per quanto non siano ancora l'espressione definitiva di un pensiero che sente di dover chiedere altro a se stesso, mi sono care per il primo movimento di ribellione del mio spirito che le anima. Una ribellione che si è andata maturando nella consuetudine quotidiana, per anni non pochi, con uomini e cose del mondo scientifico, e che, per altro, non mi ha impedito e non m'impedisce tuttora di svolgere il mio non lieve compito verso quella

particolar scienza *(Anatomia umana)* che io coltivo. Che anzi la coscienza dei limiti nei quali noi siamo costretti a rinchiudere per scopi pratici la complessa organizzazione umana non ha scemato l'ardore del mio insegnamento e non ha mutato le sorti della scuola affidatami. Amo e fo amare sempre più la mia scienza per quanto mi riesce d'integrarla in me e di ridurla in una disciplina di doveri; e niuno spettacolo è per me più doloroso che assistere all'annaspare di alcuni scienziati, o meglio scienzioidi, nei campi nebulosi d'una cosidetta filosofia biologica. Se in Italia fosse possibile quel ch'è accaduto in Germania per lo Schenk, che, nel trarre frettolosamente da minute conoscenze istologiche una teoria arbitraria per la determinazione dei sessi, si vide tolta la facoltà di diffonderla dalla cattedra, noi assisteremmo ad una vera e benefica epurazione della nostra coltura superiore. La scienza nostra degenera lentamente per generalizzazioni.

Il lungo e severo tirocinio scientifico mi è valso anche a constatare che gl'idolatri dei fatti, gl'improvvisatori di verità concrete sono quelli che meno si sono piegati ad un ordine qualsiasi di ricerche. Si predica più facilmente in nome della scienza quando meno la si conosce. Molti che riducono la comprensione del pensiero alla conoscenza del nostro sistema nervoso non hanno di questo che un'idea molto sommaria se non falsa del tutto. Altri che parlano con sicumera dell'uomo, non ne conoscono che poche linee

essenziali dello scheletro. Taluni che affidano l'educazione della psiche a quella dei nostri organi dei sensi non si sono mai preoccupati di conoscerne la struttura. Il contenuto scientifico di quel positivismo che folleggia per le piazze è cosa che fa semplicemente pena.

Il fenomeno più prevalente della coltura contemporanea, che dà già un carattere speciale all'attività spirituale del nuovo secolo, è la distinzione che si compie sempre più netta tra l'empirismo dei fatti, onde si alimentano le scienze naturali, e la ricerca di ordine superiore che rompe l'apparente uniformità del mondo esteriore e sospinge il nostro pensiero a mettere in valore le sue segrete e profonde energie. Sono in errore o, peggio ancora, in mala fede coloro che gridano al pericolo d'una nuova resurrezione della metafisica. Al contrario la nuova coltura si mette di contro alla metafisica di quella filosofia naturale che resiste perchè è alla portata di tutti e risolve senza sforzo alcuno ogni problema. Se si grida a preferenza contro le orgie del pensiero astratto è perchè si ignorano o si finge d'ignorare le orgie del cosidetto pensiero concreto, ch'è, in realtà, più astratto dell'altro.

La scienza, rientrando nei suoi confini, acquista una dignità maggiore come le acque che diventano trasparenti se strette nell'alveo di un fiume. Quando la nostra coltura si sarà liberata dalle scorie del naturalismo, e tra la scienza e la filosofia, tra l'evoluzione biologica e la storia, tra l'animalità e l'umanesimo, tra

l'arte e l'esperimento, tra l'istinto e l'intelligenza, tra il rigidismo dei fatti e la libertà del pensiero, tra il meditare e l'intuire vi sarà quella distinzione che non importa contrasto, ma esatta valutazione del mondo che è fuori e dentro di noi e conoscenza più serena delle proprie attitudini e delle ragioni del proprio lavoro, allora soltanto potremo dire di aver guadagnato in sincerità e in moralità.

Il trionfo della teoria dell'evoluzione ci ha tenuti troppo lungamente legati alla cieca animalità per non sentire oggi il bisogno di rompere il freddo contatto e di riconoscere che la nostra vita in tanto è umana in quanto è manifestazione di attività libera del nostro spirito. Noi abbiamo troppo avvilito le qualità umane confinandole nella nostra materialità organica e separandole dal sacro tumulto sociale. Non in opposizione a questa, ma oltre di questa, v'è una manifestazione più alta dell'*homo sapiens*, che si sottrae ad ogni determinismo e si rivela in ordine di fenomeni storici e freme nella fantasia dei poeti e nel pensiero del filosofo e si raccoglie tutta in quegli atti di eroismo per ideali che sorpassano i bisogni immediati e le contingenze della specie. L'avvilimento morale dell'epoca in cui viviamo devesi pure a tale misconoscenza di virtù umane. Noi oggi, per fortuna dell'umanità che segue alla nostra, assistiamo con commozione ad un ritorno di beni perduti.

La mia ambizione è di contribuire a suscitare in quelli che mi leggeranno un'ansia di

conoscersi e di conoscere più profondamente. La realtà che si contiene nelle formole scientifiche è un risucchio d'onda; e non è certo un male rialzare gli occhi di tanto in tanto per riaprirli con gioia dinanzi al mare infinito della vita. Se ne avvantaggerà la stessa ricerca particolare, la quale tanto più si perverte per quanto più facilmente si appaga di sè.

Noi non dobbiamo lasciare più oltre adagiato il nostro pensiero nei comodi giacigli che alcune teorie scientifiche ci forniscono, ma risvegliarlo, incalzarlo e sospingerlo verso sentieri erti sopra abissi. Noi dobbiamo rimeditare il patrimonio di coltura, del quale, per una frequente illusione, ci sentiamo ricchi. Ci accorgeremo allora facilmente che il contenuto di qualunque teoria positiva è ideale; e che la scienza, quando è seriamente intesa, non si oppone ad alcuna attività del nostro spirito.

In qualche capitolo di questo libro si legge come gl'indagatori dell'età gloriosa della nostra scienza abbiano avuto netto il senso del limite tra l'extraspezione e l'introspezione, e quale dànno sia venuto al nostro sapere da coloro che hanno voluto confondere o, tanto peggio, opporre tra di loro le due attività. Assai facile mi è riuscito far palese come il mondo esteriore muti meno per sè quanto per le qualità mentali di chi osserva. Le cose che ci circondano dicono sempre quel che noi vogliamo che dicano. E sopratutto non ho tralasciato di notare come, sotto una ricerca scientifica che

sia persistente e non si stanchi di andare oltre le forme comuni, il fatto più definitivamente sistemizzato si trasmuti e riveli un'anima in cui v'è qualche cosa della nostra. L'obiettività più rigorosa ci riconduce alla subiettività; ed il problema della conoscenza è un solo, ed è tutto nei valori che sono dentro di noi.

ANTONINO ANILE.

Napoli, gennaio, 1911.

L'ANIMA DELLA SCIENZA

Lo sviluppo straordinario, direi quasi fantastico, degli strumenti della scienza; i metodi rigorosi che impiega nelle sue molteplici indagini; la tendenza a specializzarsi sempre più; l'addensarsi di un tecnicismo quasi sempre barbaro nelle forme dell'espressione e, più ancora, la mentalità caratteristica della massima parte degli scienziati, che diventano facilmente intolleranti di qualunque movimento dello spirito che sorvoli dal fatto, rappresentano insieme un complesso di cause che può valere a spiegarci, come sia stato possibile, per molti anni, tracciare netta una distinzione tra l'attività del pensiero volta alla severa analisi e la virtù sintetica della immaginazione, e, quel ch'è più, sentir proclamare che quella, come mezzo di conquista sul mistero che ci circonda, debba prevalere su questa.

Certo colui, che chiude la propria vita nel breve ámbito della specialità scientifica che coltiva, riduce anche il cerchio della propria anima e finisce per trasformare se stesso, come direbbe il Nietzsche, in un oscuro lavoratore e per impoverirsi d'energia. Nella stessa guisa l'artista, che pensi che la ispirazione che lo domina non abbia bisogno di alcun alimento di coltura, renderà, senza accorgersene, meno intensa la propria produzione e finirà anch'egli ad impoverirsi d'energia.

Qual'è l'anima che freme nel fondo di tutte le ricerche scientifiche e le coordina e le sospinge verso un fine superiore?

Anche recentemente, per la morte del Berthelot, sono ricomparse a fior di carta alcune vecchie definizioni, e si è detto che la scienza è pagana ed, a proposito dell'intimità che legava il Berthelot col Renan, si sono ripetute alcune vieta distinzioni. La scienza non è cristiana, nè pagana. È qualche cosa di più e di meglio: è la manifestazione più alta dell'energia spirituale dell'uomo che ama conoscere e conoscersi.

Quando la si vuol rinchiudere nel campo della esperienza, essa, con un colpo d'ala di intuizione, lo sorpassa a volo; quando la si connette strettamente al fatto, questo, come la pietra sotto l'abbraccio di Pigmalione della favola, vive, si trasforma e rompe i cancelli d'ogni nostra determinazione; quando la si considera come assertrice del reale si scopre che tutta una nuova idealità del mondo viene da lei; quando sotto la sua fredda ragione indagatrice si vede cadere ogni idolo ed ogni bisogno di religione, essa, per la prima, si affretta a smentirsi proclamando l'adorazione di sè medesima.

Non bisogna giudicare la scienza dalle singole conquiste e da singoli cultori che possiede in un momento storico. Si può, in un dato ordine di ricerche, usare a preferenza le qualità analizzatrici del proprio pensiero; e, sotto questo vigore di analisi, affinata nell'uso, scoprire nuovi aspetti di cose non mai prima intravisti, sprigionare nuove forze latenti e credere, per una immediata inevitabile illazione, che tutto il mondo esteriore sia sotto il dominio della propria critica. Da tale stato di animo sogliono nascere le illusioni della scienza.

Ma quando quest'opera, per quanto portentosa, di uno scienziato venga esaminata, logicamente, nel tempo e nello spazio: ossia la si colleghi, da una parte, all'opera precedentemente compiuta da altri ricercatori ed a quella svoltasi dopo, e, dall'altra, si abbia cura di estendere il concetto della nuova verità faticosamente determinata mettendolo in rapporto con quello di altre verità emerse da nuovi campi di osservazione: quando cioè l'anello di un pensiero scientifico, che pare possa abbracciare il mondo, si ricollega cogli altri già saldati e con quelli che il tumulto della vita contemporanea sta per trarre dalla fucina ardente del lavoro umano, si constata facilmente che la lunga catena che ne risulta non basta più a comprendere una sola parvenza del mondo. Valgami, per ora, qualche esempio.

La nuova teoria energetica della materia, come venne formulata dall'Ostwald, richiama in luce alcune antiche intuizioni, delle quali non pochi cultori di chimica avevano finora sorriso; e, riducendo a manifestazioni di forza tutte le proprietà generali della materia, dà alla stessa una significazione che attenua di molto il valore dei nostri esperimenti secolari e trasmuta in una di quelle finzioni così necessarie al nostro pensiero il concetto che finora avevamo avuto di alcune qualità tra le più comuni dei corpi. La trasformazione dei metalli, per cui giudicammo folli gli alchimisti, ricompare nella chimica. La scoperta del radio e della radio-attività scuote la teoria dell'atomo, che fu, come tante altre, una concezione ipotetica della nostra mente, la quale, per trovare un punto di partenza, non fa che partire da un'arbitraria limitazione della realtà.

Nelle scienze biologiche la legge dell'evoluzione, così come venne concepita dal Lamark, svolta dal

Darwin e definita dallo Spencer e dall'Haeckel, rimane ancora per quel che porta di elemento intuitivo, non pratico. Voglio dire che i fatti e le ragioni addotte per integrare la legge vengono, giorno per giorno, contraddetti e sostituiti da altri fatti, che, alla loro volta, cadranno per dar posto ad altri; e, cosa strana, quel che rimane di meno mutevole in questo avvicendarsi di interpretazioni non è che il concetto del divenire, che balenò già nel pensiero dei nostri primi filosofi. Tuttavia in questa legge di evoluzione del mondo organico v'è tanto di straordinario che, alla frase proclamata nei primi fervori darwinistici, da uno dei più brillanti ingegni che abbia avuto la scienza medica del Mezzogiorno: « evoluzione o miracolo », io non avrei alcuna reticenza ad opporre quest'altra: « l'evoluzione è un miracolo ». Senza dire che anche il punto di partenza (l'« eterogeneo » per Spencer, l'« indistinto » per Ardigò) è meno eterogeneo ed indistinto di quel che si creda; ed il semplice in quanto dà il complesso è più complesso del complesso.

L'investigazione scientifica che ci fa seguire lo sviluppo che lega l'uomo ai primi abitatori delle vergini foreste e questi a progenitori più lontani non ancora eretti sulla colonna vertebrale, i quali, a loro volta, sono congiunti a forme ancestrali più semplici sino alle amebe; l'investigazione che riattacca la vita animale a quella vegetale ad entrambe le lussureggianti manifestazioni alle materie inorganiche della crosta terrestre poi che il nostro pianeta dallo stato fluido ad incandescente passò, per oscuro succedersi di millenni, a quello solido e raffreddato, non può in ultimo che confermarci l'intuizione filosofica di un grande Spirito del mondo.

Le leggi del sistema di Copernico, confermate da

Galileo ed intuite già da Pitagora, non risolvono che un problema molto piccolo in paragone dell'altro, che si para oggi dinanzi, minaccioso direi quasi nella sua inconcepibile vastità, cioè quello del moto del Sole attraverso lo spazio insieme col suo corteggio di pianeti grandi e piccoli, di satelliti e di comete. La dimanda già rivolta da Edipo alla Sfinge noi possiamo oggi ripeterla con un brivido più profondo. « Dov'è che andiamo, dove ci trasporta il Sole? »

Io non voglio togliere una sola corona di alloro dal tempio della Scienza. L'umanità si trasforma, si rinnova e progredisce per questo inesausto stimolo d'indagine che l'agita; e lo scienziato che indaga ha qualche cosa di sacro come un antico sacerdote. Non importano gli errori se, con essi e per essi, noi riusciamo a sollevare un lembo d'Iside. D'altra parte v'è troppo nella vita, che noi oggi viviamo, di sano, di forte, di libero, prodotto dalla scienza, perchè alcuno possa lamentarsene.

Quel che mi preme, per la dignità stessa della scienza, è di oppormi a coloro che le danno uno scopo definito particolare e perfino partigiano, e le negano quel che più freme nel fondo del suo spirito: l'ansia dell'ideale e l'ardore del sentimento. È contro i faziosi della scienza che bisogna alzare, ogni tanto, una voce di protesta, se si vuole, come direbbe il Weiss, che tutti ne proclamino la tacita e cosciente adorazione.

Il nuovo meraviglioso risveglio di studi filosofici trae origine dal fervore degli studi scientifici, ed il problema della conoscenza s'illumina dei risultati degli uni e degli altri. Le nuove calde correnti d'idealismo, che hanno pervaso e disciolto nell'anima umana il ghiaccio del positivismo, si alimentano, per quanto ciò possa parere una contraddizione, della

scienza. Uno dei più grandi biologi della nostra epoca, il Weismann, non dice che tutta la lussureggiante efflorescenza di sentimenti, che rampolla dalla coscienza umana, non può avere per solo obbiettivo la conservazione della vita organica dell'individuo e della specie? La scienza come la storia, la frase è di Hegel e vale a ripeterla, concorre alla spiritualizzazione dell'argilla umana.

Chi direbbe più che il «vero è arido»? Se è necessario che al poeta il mondo si riveli oltre le forme cui già videro gli occhi di Omero, non vi è oggi che la scienza che possa dischiudere nuove sorgenti di poesia. Il cielo, il mare, le stelle, l'aspetto d'una foresta che freme al vento, di un'acqua che s'inalvea, di un bimbo che sorride dalle pupille ignare debbono oggi dire ben altro a chi guarda con occhi commossi. Il verso deve erompere spontaneo da un pensiero nutrito di coltura come il fiore della cima tremula di un ramo per il lavoro lungo e segreto delle linfe del tronco. Noi non dobbiamo soltanto « vedere », ma, come voleva Leonardo da Vinci, « saper vedere ». L'intuizione artistica è una forma della materia psichica, ed ha ala più vasta se è più saldo il sostegno donde si slancia a volo. Sarebbe strano che l'ignoranza, che è infeconda più della sabbia, dovesse produrre soltanto poesia.

La scienza non è argomento di poesia per sè stessa, ma solo per le commozioni che può indurre ad uno spirito, se questi non è chiuso al senso della meraviglia. Poetizzare le conquiste metodiche della scienza, riferire in versi qualcuno dei suoi procedimenti è un errore, che ha prodotto soltanto della cattiva didascalia, non mai della poesia. Il poeta crea, non ripete.

Chi bene intese ciò fu il Whitmann quando nella prefazione ai suoi « Canti » ci lasciò detto: « La scienza

esatta ed i suoi pratici indirizzi non sono ostacoli ai grandi poeti, ma incoraggiamento e sostegno. Il marinaio, il viaggiatore, l'anatomico, il chimico, l'astronomo, il geologo, il matematico, lo storico ed il lessicografo non sono poeti, ma sono i legislatori dei poeti; e le costruzioni loro sono il sottosuolo su cui poggia l'edifizio di ogni perfetto poema. Non importa quello che si agiti o susurri, sono essi che suscitano il seme del concepimento di tutto, e le prove visibili degli spiriti sono loro e da loro...»

Victor Hugo, dopo di aver letto i canti del Baudelaire, esclamò: « Io conosco ora un nuovo brivido ». La scienza, a chi può intenderne l'anima, dà anche di questi brividi nuovi.

IL GENIO DELLA SPECIE

Salutiamo la Primavera che viene. Non ancora si effonde trionfalmente nell'aria, ma già le radici degli alberi sono turgide di nuove linfe e nelle gole degli uccelli si tessono nuove canzoni ed, a volta a volta, tra gli spiragli delle ultime fosche nuvole randagie, s'aprono occhi luminosi di cieli puri. Niuna gioia è più grande della gioia ch'è per venire.

I mandorli sono già dischiusi, e sulla ramescenza aspra dell'albero, non ancora fornito di foglie verdi, tutti quei fiori rosei compongono un sorriso solo innumerevole. I rami più esili e più ricchi di corolle vengono divelti perchè la sovrabbondanza non danneggi la fioritura; e l'albero, rabbrividendo agli ultimi soffi del vento occidentale, abbandona al suolo una pioggia di petali. Sono tanti i fiori che l'albero per conservare pochi frutti deve spogliarsi di gran parte della sua ricchezza; e se ne spoglia, per la gioia de' nostri occhi, sorridendo.

La Natura dona a noi, che ci contendiamo ed arrovelliamo per piccoli effimeri acquisti, lo spettacolo d'una ricchezza inesauribile, che, in massima parte, va perduta.

Per dieci corolle, che riescono a trasformarsi in frutti, ogni albero produce moltitudini di fiori che muoiono sulle ali dei venti. Dove basterebbe un rivolo d'acqua per abbeverare il suolo fecondo, la Natura sprigiona di sè un fiume immenso, che non

ha alveo, un fiume interminabile, senza sponde, che cinge il mondo come l'antico fiume omerico.

Avete osservato alcune nuvole gialle salire dense dai pendii di un mondo popolato di conifere? La nuvola sale, si espande nell'aria, s'indugia, si colora al sole, e poi si versa in una pioggia che pare di zolfo. Sono onde di polline che si espandono dagli alberi, e vanno disperse.

E non forse la parte maggiore delle infinite energie procreative, che sono in noi, va perduta? Noi, non diversamente di quel che avviene nel mondo vegetale ed animale, che c'è sommesso, mettiamo in uso un soffio solo, un piccolo soffio del respiro immenso delle nostre energie fecondanti. Eppure per così piccolo soffio il problema messo innanzi e per la prima volta dal Malthus ci preoccupa.

Declina ogni anno la nostra materialità organica, ma il Genio della specie non ci lascia per questo ed, anche nella vecchiezza più tarda, apparteniamo a lui e (non sembra vero!) anche dopo morti. È noto che i nostri tessuti germinali mantengono vivo il loro prodotto anche dopo quaranta ore dalla morte; e, se questo prodotto venisse estratto dalla nostra spoglia e messo in uso, noi potremmo procreare anche fuori della vita, dall'ombra. Le cellule ovariche d'una sola donna sono in tal numero che, se tutte si sviluppassero e si fecondassero, basterebbero a popolare una città grande quanto Roma.

Ma è nel mare che la meraviglia si compie sotto i nostri occhi. Il popolo che fece emergere Venere dalle acque aveva intuito la verità, che noi soltanto oggi conosciamo.

Il mare è tutto un tumulto di fecondazione, e pare che le acque siano distese sopra un solo ampio talamo nuziale. Gli esseri muliebri della fauna marina

versano le uova in proporzioni tali che il mare per un buon tratto nelle sue profondità diventa opalescente. Al richiamo di questa nube, che vaga fluttuante nelle acque, gli esseri maschili corrono versando una nube di liquido seminale, che si congiungerà ben presto con l'altra pel trionfo perenne della vita. Questa maniera di fecondazione, così diversa da quella che impone l'intimo rapporto dei due sessi, prevale nel mare. Cosa avvertono gli esseri maschili che li spinge a seguire la nube in mezzo a cui passano gli esseri muliebri? E per quali sensi occulti tanto gli uni che gli altri percepiscono le vibrazioni del mare ed attendono le condizioni più propizie per effondere la ricchezza ch'è in loro? Alcune forme primitive di organizzazione animale, come, per esempio, i ricci e le stelle di mare, spiano, direi così, la superficie delle acque se non sia perturbata dai venti prima di esprimere la loro parola d'amore.

Le nuove conoscenze sulla vita del mare sono quasi tutte uscite dalla Stazione zoologica di Napoli, che ha ripreso la sua attività sotto la nuova direzione di Riccardo Dohrn. Io amo spesso intrattenermi con gli amici, che ivi lavorano nel silenzio, e col professor S. Lo Bianco, a cui tanto devono le scienze biologiche. Egli preferisce non parlare delle sue molteplici ed interessantissime ricerche, e non è facile vincere la sua modestia (1).

---

(1) Avevo da poco scritto questo articolo quando il Lo Bianco, ancora valido negli anni, venne repentinamente rapito dalla morte all'affetto dei suoi ed all'estimazione dei cultori di biologia animale. La storia di questa vita, così crudelmente troncata, meriterebbe di essere conosciuta. Il Lo Bianco, da oscura condizione sociale, seppe da solo formarsi una vasta e profonda coltura scientifica e divenire il più efficace collaboratore di Antonio Dohrn. Per una commemorazione, promossa dalla solerte *Associazione dei Naturalisti* di Napoli, disse degnamente di lui il prof. Federico Raffaele.

Alcuni piccoli organismi sviluppano energie procreative in tal numero che noi siamo costretti a parlare di polvere di uova, come per alcune plaghe celesti gli astronomi sono costretti a parlare di polvere di stelle. E, se sottoponiamo al microscopio una parte minima di liquido seminale, quella che può essere presa dal tocco rapido d'una punta di spillo, vediamo milioni di elementi vivi, ciascuno dei quali è capace per sè solo di fecondare un uovo. Possiamo sotto le lenti microscopiche seguire il fenomeno stesso della fecondazione: le cellule ovariche, tratte da alcuni animali marini, si mantengono vive per un certo tempo, e verso ciascuna di esse vediamo correre, quasi ebbro di gioia, un esercito di piccoli elementi seminali maschili. Uno solo di questi elementi, il primo che riesce a penetrare nel protoplasma ovarico, determina la formazione dell'embrione. Gli altri innumerevoli, non fortunati nella corsa, muoiono.

Per mari più profondi le uova, che non possono raggiungere il fondo, vengono emesse con un apparecchio speciale di galleggiamento. Ogni cellula ovarica porta con sè una goccia di sostanza oleosa, che non partecipa all'attività del protoplasma, ma permette che questo galleggi. Appena dal protoplasma si compone la larva animale natante, la goccia oleosa divenuta inutile, si riassorbe. Il seno di ogni onda è colmo di uova galleggianti.

Le specie non si perpetuano soltanto per questa produzione esuberante continua di materia viva, dinanzi alla quale l'ala della fantasia umana è tanto breve, ma per una serie di cautele previggenti, di cure pensose rivolte a preservare il prodotto sessuale. Gli sforzi per intendere con leggi fisiche i fenomeni della nostra psiche, anche se fossero coronati di successo, lascerebbero intatto il problema, anzi lo

renderebbero più vasto, giacchè noi dovremmo dimandarci subito dopo quanto di pensiero abbiano le stesse energie fisiche per rientrare così armonicamente nelle leggi della vita e produrre la realtà imponderabile del nostro immaginare.

Nella famiglia dei selacei vi sono specie, che, nell'emettere l'uovo, lo incapsulano in una guaina resistente translucida, di forma ovalare, che porta agli estremi dei filamenti liberi. L'uovo già fecondato scende lentamente nei gorghi, e, scendendo, svolge i filamenti, che paiono simili ai viticci delle viti, per modo che, giunto a livello della vegetazione del fondo, si attacca facilmente per le sue estremità ai rami di alberetti di corallo, e rimane per il suo corpo sospeso in guisa che, quando l'embrione incomincia a manifestarsi, non sarà trascinato dalle correnti ma semplicemente cullato, come fanno le madri per i loro bambini.

Alcune famiglie di teleostei, che vivono a grandi profondità, vengono a frotte in vicinanza delle coste a deporre le uova perchè i nuovi nati si trovino in acque che possano fornir loro maggior copia di alimento. A queste migrazioni periodiche noi dobbiamo la pesca del tonno. Caratteristica la migrazione delle anguille, che dai fiumi dolci continentali raggiungono le grandi profondità del mare. L'abisso glauco le attira ed i loro piccoli occhi diventano grandi con tutte le note anatomiche degli occhi abissali. Quivi depongono le uova, e le piccole larve, che ne escono, risalgono dagli abissi e guadagnano a poco a poco le foci dei fiumi.

I pesci, che vivono chiusi dentro le braccia dei porti, non emettono uova nelle stagioni estive quando le acque più o meno putrescenti ne ostacolerebbero lo sviluppo, ma solo nei mesi invernali quando il

mare del porto è più puro. Eccoci dinanzi ad una straordinaria facoltà di adattamento non congenita, ma acquisita.

Tutte le famiglie marine, che possono usufruire di periodi favorevoli per la fecondazione, aspettano questo periodo per maturare i loro germi. Ma dove mancano questi periodi di calma la vicenda nella funzione sessuale non esiste, e l'animale è sempre pronto a dare prodotti fecondanti. Gli organismi che vivono nei mari tempestosi non hanno epoche determinate per la riproduzione di sè e sono sempre atti ad approfittare delle brevi pause della tempesta per emettere uova. Le condizioni esteriori di ambiente sono quelle che determinano la funzione, ed è per questo rapporto dinamico che si preserva la specie.

Animali d'una stessa specie, posti in condizioni diverse, trasformano forma ed attività così da non riconoscersi più. Le meduse trasmigranti per gli alti mari maturano le loro uova in tutti i mesi dell'anno; le meduse che vivono presso le coste compiono la maturazione solo nei mesi in cui le acque rivierasche sono tranquille. Il pesce ago della costa si riproduce durante il buon tempo; lo stesso genere, che vive in un mare largo, si riproduce alla prima occasione propizia.

Il Genio della specie per trionfare usufruisce della plasticità della materia vivente; e la Natura, che pur sembra matrigna agli umani, è madre amorevolissima per la famiglia più ampia di tutte le cose che esultano nella luce. Non è l' individuo che importa alla Natura, ma la fiamma della vita che passa da individuo ad individuo.

LA REALTÀ DI NOI STESSI

È tempo, per servirmi d'una felice frase orsiniana, che si « aprano i vetri » anche per la scienza e l'aria si rinnovi dappertutto. Direi anzi ch'è assolutamente necessario che le più controverse questioni, che si agitano nel campo della scienza; ed i problemi più ardui che gli studiosi si propongono di risolvere; e gli entusiasmi e gli scoraggiamenti, che esaltano e deprimono l'animo del ricercatore, vengano conosciuti dal pubblico, che non è più il pubblico profano di Orazio. Il propagarsi dei mezzi di istruzione (e tra questi prevalentemente il giornale) è tale che non v'è argomento di coltura speciale che non si possa rendere accessibile a tutti, ove per poco si abbia cura di ridurre in proporzioni minime il barbaro tecnicismo del linguaggio scientifico e non si dimentichi che si può scrivere in italiano anche parlando di logaritmi e di calcolo sublime.

Non credo d'ingannarmi, ma io penso che, ogni tanto, la preoccupazione di rendere chiare le proprie idee e di esporle in modo che vengano intese fuori i muri della scuola metta nella mente rigida dello scienziato un soffio di calore, direi quasi un soffio primaverile come quelli che stemperano le nevi delle giogaie e sprigionano per le fertili pianure sottoposte nuovi rivoli fecondatori. I nostri più grandi scienziati, quelli della Rinascenza, che lanciarono i germi di tutta la coltura scientifica, che oggi fiorisce pel mondo

civile, questo sapevano; e scrivevano e parlavano, meno per i loro scarsi discepoli, e più per l'umanità.

D'altra parte nei nostri locali scientifici v'è da parecchio, troppa aria chiusa, che non fa certo bene ai polmoni di chi vi sta dentro. L'abito della fredda ed esclusiva ricerca scientifica, che si sviluppa in sè e per sè, crea una mentalità speciale che non è certo la più completa, ed il parlare dalla cattedra ad uditori, che vengono sempre in qualità di discepoli, dà allo spirito una visuale ristretta, che non sorpassa mai l'ámbito della disciplina, che si coltiva. Gli elementi di errori che il più delle volte inquinano una verità scientifica non vengono intravisti ed il risultato di molte ricerche, che portato alla luce del sole si feconderebbe meravigliosamente, si perde isterilendosi a poco a poco come avviene di alcune semenze di fiori che, conservate a lungo, perdono la facoltà di germogliare. La scoperta delle onde di Hertz dovette passare per la mente vivida del giovane Marconi prima di diventare telegrafo senza fili.

La produzione scientifica, già enorme, si accresce di giorno in giorno mettendo in serio imbarazzo ogni ricercatore che voglia tenerne conto. Non v'è freno alcuno, nè controllo per l'indagine speciale. In arte ed in filosofia v'è dibattito di critica. Nella scienza soltanto si diventa facilmente inviolabili; e si è dato alla verità scientifica tale un carattere di esattezza ch'è diventato termine di paragone per ogni fatto che sia definitivamente stabilito.

Una delle scienze che parve fino a pochi anni fa più comodamente adagiata su basi sicure è quella che ha per campo di indagine la realtà umana. Prima ancora che l'uomo venisse studiato nel suo divenire

sociale e nei suoi rapporti col mondo esteriore e si sviluppasse l'Antropologia, una schiera non esigua di scienziati con nobile pertinacia si preoccupò di determinare l'architettura del nostro corpo nei suoi sistemi, nei suoi organi, nelle sue minime parti componenti.

Ora, dopo parecchi secoli, da quando i nostri grandi anatomici proclamarono che « non si dovesse studiare l'anatomia scritta da Galeno, ma quella creata dall'Onnipotente » ed iniziarono quel sistema di ricercare che ancora perdura, possiamo dire di conoscerci, non dico nella nostra essenza, ma almeno nelle forme onde si rivelano al nostro sguardo le particolarità del nostro corpo? La dimanda a qualcuno può parere anche superflua, ma io non temo di essere audace affermando che ancora molto ci resta a conoscere, e di quanto conosciamo gran parte è falso ed artificiale. Il corpo umano è sfuggito e sfugge ancora ai limiti che arbitrariamente gli anatomici vollero assegnargli. Dalla storia degli studi di biologia, per chi sappia abbracciarla sinteticamente, vi è da trarre non pochi insegnamenti d'indole filosofica.

Parve fino a pochi anni or sono che, tra le scienze naturali, l'Anatomia umana, a preferenza delle altre, dovesse considerarsi come una scienza d'indiscutibili risultati, di conquiste sicure. Le si assegnava il compito di raccogliere e descrivere le forme dell'organizzazione umana nel loro periodo direi così statico, a sviluppo completo. Il materiale di osservazione, fatto di spoglie mortali, non lasciava supporre dispareri e controversie nei risultati. Una specie di pedestre geografia del corpo umano privo di vita. Gli anatomici tuttavia, pur rinchiudendo la loro attività in limiti così brevi, non portarono mai un contributo concorde. Sembra a prima vista impossibile,

ma la descrizione di un organo fatta da un autore non coincide mai esattamente con quella fatta da un altro; e due libri di anatomia non corrispondono tra loro neanche nella esposizione delle cose meno complesse che sono in noi. Già il più antico trattatista di Anatomia, Mondino dei Luzzi, nel riferire le proprie osservazioni fatte sui primi cadaveri dissecati, ci descrive piuttosto quel che era stato già visto da Galeno e dagli Arabi anzichè quel che videro i suoi occhi (1).

Le cause di tanti dispareri in una scienza puramente descrittiva derivano in parte da condizioni subbiettive ed in parte da condizioni obbiettive. Le prime s'intendono di leggieri se si riflette che per l'Anatomia, come per tutte le altre scienze biologiche, il presupposto dell'infallibilità dell'osservazione che si trova riferita non ha valore. Chi indaga non scinde mai sè stesso dall'oggetto esterno e quel che si descrive è meno quel che è e più quel che appare. Ancora una volta trova conferma la verità intuita dal filosofo di Könisberga per cui la conoscenza della realtà esterna è relativa alla nostra natura. Le seconde, ossia le condizioni obbiettive, si riferiscono ad una verità già intuita dal Goethe, quando scrisse che nelle forme organiche non v'ha nulla di fisso, d'immobile e di assoluto, e tutto è coinvolto in continuo movimento.

Gli antichi anatomici, dissecando il corpo umano, ebbero già a notare con sorpresa che il ripetere un'osservazione non riusciva quasi mai di conferma alla precedente. Di sovente un muscolo, un'arteria, già

---

(1) Mondino lavorò a Bologna nel 1316. La sua opera, a cura dei discepoli, fu stampata nel 1478. Per citare un esempio dei suoi errori, ricorderemo che egli, in presenza del fegato umano a quattro lobi, non sa rigettare la nozione dei cinque lobi attribuita da coloro che dissecarono soltanto animali.

definiti nel loro sito e nei loro rapporti, apparivano in condizioni diverse. Queste differenze dal tipo artificialmente stabilito vennero classificate come varietà o anomalie. Ed è accaduto che per qualche formazione la serie delle anomalie è tale che la descrizione tipica, che d'ordinario ci viene offerta, non ha proprio nulla che meriti di stare a parte e di non rientrare nell'elenco comune delle anomalie. Ogni anatomico, che voglia oggi per conto proprio ripetere l'osservazione fatta dagli altri, si trova a dover stabilire fatti nuovi; ed in questi ultimi anni v'è negli anatomici una gara a correggere gli errori dell'anatomia classica. Non è da dubitare che gli anatomici dell'avvenire faranno lo stesso per questi d'oggi, che avranno soltanto il conforto di ridiventare classici anche essi. E non basta. La terminologia anatomica è la più bizzarra che si possa immaginare: il significato d'una stessa parola varia da autore ad autore: e la descrizione di un organo in rapporto alle tre sole dimensioni, che noi assegniamo allo spazio, è uno sforzo continuo di violare la realtà multiforme. L'uso, poi, invalso in parecchi, di non controllare le citazioni bibliografiche permette che un errore si ripeta imperturbabilmente di generazione in generazione. Sotto questo riguardo in anatomia v'è tutto da rifare e sarebbe preferibile che i maestri consigliassero ai giovani meno lavori originali e più lavori di controllo. Tentativi di unificare il linguaggio, di mettere un po' d'ordine nella baraonda delle parole non sono mancati; e di recente in Germania si è riunita una Commissione a scopo di scegliere una terminologia da adottarsi generalmente. Lo sforzo della Commissione è stato, come è facile intendere, inane, giacchè è impossibile un accordo sulle parole se prima non intervenga un accordo sulle idee.

Dinanzi a questa enorme varietà di fatti vien voglia di dimandarsi cosa rappresenta ciò che noi troviamo riferito dai più coscienziosi osservatori: e se non si debba credere che la realtà raccolta nei nostri libri sia piuttosto, in massima parte, prodotto di un arbitrario concetto di limitazione, di uno di quei « pseudo concetti », a cui, secondo il Croce, si ispirano le scienze naturali [1].

Ora, dopo Lamark, Darwin ed Haechel e dopo il trionfo della teoria del trasformismo e lo sviluppo delle indagini nel campo dell'anatomia comparata e della embriologia, gli studi, che mirano alla conquista della realtà umana, sono per acquistare vera dignità di scienza, intesa non solo come notizia di fatto dello stato presente, ma anche come previsione dello stato futuro e revisione dello stato trascorso. S'incomincia ad intendere che il corpo umano ha ben poco d'immutabile e che ha certo una struttura più complessa di quella che non abbia una roccia, che lascia ai venti, che l'investono, qualche cosa di sè e, muta la sagoma della sua figura nel tempo.

Le varietà od anomalie non vengono più considerate come capricci di natura, ma come apparenze che hanno ragione di essere. Infatti, se ci ricordano disposizioni consuete in animali di specie a noi sottoposta, debbono farci pensare che il limite che divide l'organizzazione umana dalle altre rimaste indietro non è così netto come prima immaginavasi

(1) Altre considerazioni in rapporto alla stessa questione, trovansi riferite nel proemio messo ad una mia recente pubblicazione scientifica: *Guida allo studio dell'anatomia topografica*, edit. L. Pierro; libraio depositario cav. Pasquale Napoli, 1906.

e tra le forme superiori e inferiori della vita è una vicenda continua di alternative. Se poi stanno a rivelarci caratteri di perfettibilità acquisita, forme assunte in un individuo per gradi di evoluzione maggiore confermano in noi il concetto del divenire continuo non solo della nostra spiritualità, ma anche della nostra materialità organica.

Il corpo umano, come qualunque altra espressione di vita che si svolge sotto il Sole, non è, ma diviene per gradi più o meno percettibili; e gli anatomici che credettero di descrivere le forme da noi definitivamente assunte descrissero soltanto un momento delle stesse.

L'uomo nel suo sviluppo embrionale (ontogenesi) passa per fasi che riassumono brevemente la storia della vita animale (filogenesi). Può questa teoria evolutiva, intravista prima dal Serres e da Geoffroy-Saint-Hilaire e confermata più di recente dall'Haeckel, mostrare oggi qua e là delle lacune e non apparire accettabile in ogni particolare, ma è fuori di dubbio che in noi, nel breve periodo di nove mesi necessario al nostro svolgersi, si riassume rapidamente il divenire secolare della vita animale sulla terra. Di questa sintesi meravigliosa che si compie in noi, e che pare piuttosto una grande concezione poetica e rende la comparsa dell'uomo più miracolosa che non sia nella tradizione biblica, non è possibile stabilire limiti netti. Quando il nostro sviluppo si compie e veniamo alla luce noi portiamo dentro tracce variabili del cammino percorso attraverso le altre forme per raggiungere la nostra. Ogni individuo sotto questo riguardo differisce dall'altro; e queste differenze rappresentano la massima parte delle varietà, che modificano il tipo architettonico che gli antichi anatomici ebbero del corpo umano.

Ma quel che importa notare è questo: che noi, nel corso della nostra vita, non cessiamo di modificarci. Queste nuove modificazioni che non possono non rientrare nel dominio degli studi anatomici, dànno a questa scienza un valore dinamico, che prima non aveva. Io non posso qui diffondermi in esempi, ma le nostre ossa, le nostre articolazioni, per parlare degli apparecchi più solidi, si adattano alle abitudini della nostra vita giornaliera, e mutano forma e rapporti più di quel che non si possa immaginare. Il tessuto connettivo, che intercede fra i nostri organi, si addensa in varia guisa in lamine od in fasce, più o meno robuste, a seconda del lavoro che noi chiediamo ai nostri muscoli. È a spese del connettivo che la Natura, eterna Penelope, tesse e ritesse in noi le sue tele: e nulla noi avvertiamo dell' intimo lavorio. Ogni individuo ha così una trama propria.

Modifiche più essenziali ancora vengono indotte negli apparecchi di vita di relazione. I nostri organi di senso si trasformano in sè, e, più ancora, nei rapporti che assumono col sistema nervoso, onde noi percepiamo. L'occhio nostro, così precocemente piegato sulle scritture e precluso dalle città, in cui d'ordinario viviamo, agli ampi orizzonti, si adatta alle nuove civili funzioni perdendo sempre qualche cosa della squisitezza del suo congegno fisico; e quel che perde noi cerchiamo riparare con le lenti. Guadagna invece nei suoi rapporti col mantello cerebrale, per cui diventa maggiore il suo valore psichico. Tutta la nostra sensorialità è una onda che si estende sempre più nel campo della nostra coscienza.

Il sistema nervoso, ossia il dominatore di tutte le nostre funzioni, non ha nulla di statico. Noi, sotto

questo riguardo, creiamo noi stessi. Dal bambino, che atteggia le labbra al primo sorriso e compie gl'incerti tentativi del cammino, allo adulto, che ripetendo per mestiere un gruppo di movimenti li organizza in sè, è tutta una evoluzione che si compie in noi e che non si arresta che nella estrema decrepitezza. Nel venire alla luce noi portiamo nel nostro sistema nervoso la materia onde, vivendo, plasmiamo la nostra personalità. Le fibre nervose si rendono pervie a poco a poco e come si determinano i nostri bisogni. V'è anche una ragione anatomica nel fatto che Goethe solo a tarda età, potette compiere la seconda parte del « Faust »; e Giuseppe Verdi la musica dell' « Otello ».

Non poche conseguenze storiche e sociali si potrebbero dedurre da questo enorme potere dinamico che è in noi.

Già il Colajanni nel suo magnifico libro « Latini e Anglosassoni », dimostrò quanto debba ritenersi falso il presupposto della superiorità d'una razza su l'altra.

È superiore soltanto quella razza che si educa a divenir tale; e per gl'individui come per le nazioni non vi è che un solo problema da imporsi: quello del sapersi educare.

PER LA GLORIA DI UN ANATOMICO
(Paul Poirier)

Con la morte di Paul Poirier, testè avvenuta in Parigi, scompare uno di quegli anatomici che più si mantenne fedele alla tradizione classica della scuola francese, la quale, pure accogliendo in sè e tesoreggiando i risultati delle scienze affini, non ha creduto ancora di dovere abbandonare lo studio del corpo umano. A questa tradizione, che si vanta di nomi quali il Richet, il Sappey, il Farabeuf, noi dobbiamo una serie non interrotta di ricerche, a cui il Poirier, con i suoi studi sui linfatici e con le sue lezioni di anatomia topografica, ha portato un contributo di alto valore.

Io non posso qui diffondermi intorno alla produzione speciale di questo giovine anatomico, che volle anche essere un chirurgo e seppe vincere tante volte, operando sugli altri, la morte. V'è nell'opera del chirurgo qualche cosa di sacro, giacchè egli solo sente sotto le sue dita pulsare l'arteria nuda ed egli solo sente il soffio divino che turbina nei nostri tessuti vivi e sa il fremito del tendine reciso. Nella vita che palpita è il mistero più alto; e nel simbolo degli antichi àuguri che traevano, dinanzi alle turbe attonite, gli auspici dalle viscere fumanti degli animali immolati, si nasconde una significazione più profonda di quel che non sembri.

Il Poirier divenne chirurgo dopo un lungo tirocinio anatomico ed egli, come già il Billroth, dovette

a questa preparazione, che oggi si ha il torto di trascurare, i rapidi successi della sua attività professionale, per cui, tra i chirurghi francesi, venne scelto ad operare Waldeck-Rousseau. Disceso dalla Normandia egli, nel glauco sguardo profondo e nei folti capelli precocemente argentei, portava piuttosto le traccie di un figliuolo delle terre del Sole. Ricordo la visita che egli fece all'Istituto anatomico dell'Università di Napoli ed il compiacimento che mostrò al prof. Antonelli nel constatare che le tradizioni di questa scuola rispondevano a quelle della sua in Francia. Nelle inflessioni della sua voce metallica era qualche cosa di caldo che conquistava gli animi.

D'improvviso, nella pienezza della sua balda virilità, mentre tutte le sue energie erano volte a fondare un'associazione scientifica di lotta contro il cancro, egli si accorge di essere colpito al fegato da un male invincibile, probabilmente della stessa natura di quello che si apparecchiava a combattere negli altri. Cosa egli vide nel lampo di questa fatale intuizione di sè? Ai discepoli che cercavano alimentare in lui quella illusione, che a nessun uomo è contesa, e per cui si muore ancora sperando di vivere, egli mostrò sapientemente nel suo corpo i segni palesi del morbo che non perdona e, con uno stoicismo ignoto agli antichi, ne seguì, giorno per giorno, le fasi e, comprimendo le fitte del dolore, ne parlò fino agli ultimi istanti da maestro che sa e sente in sè ad una ad una le resistenze irreparabilmente cedere.

Se l'attività chirurgica del Poirier dilegua con l'irrigidirsi della sua mano, non è così per la sua

attività anatomica che, raccolta in volumi, conserva un carattere speciale, su cui vale la pena d'insistere.

Da parecchio l'indirizzo degli studi, che mirano alla conoscenza della complessa organizzazione umana, è, sotto un certo aspetto, fuorviato. È parso che il corpo umano non avesse più nulla a rivelarci ed i giovani anatomici hanno preferito l'indagine sul terreno vergine degli animali inferiori. È questa una indagine più elegante e più secura di risultati con i nuovi mezzi che fornisce il lavoro microscopico. Oggi si può essere anatomico senza avere alcun rapporto col cadavere umano. Ora, senza volere insistere sui danni immediati che da questo indirizzo derivano all'insegnamento anatomico, che suole d'ordinario impartirsi nelle nostre Facoltà medico-chirurgiche, ossia a giovani che debbono sul corpo umano esercitare la vigile intelligenza, non sembrerà audace affermare che la realtà umana è la meno conosciuta se di tutte le altre n'è la sintesi meravigliosa. Coloro i quali pensano ancora in buona fede che il cadavere umano sia stato già abbastanza analizzato e nulla possa più dirci non hanno mai visto da vicino come la morte compone la nostra vita e come questa si plasmi variamente in ogni individuo.

Io rammento ad una ad una le sorprese avute. La mia giovinezza fioriva di canti e d'illusioni quando, per compiere un severo tirocinio scientifico, dovetti interrompere ogni dolce consuetudine d'arte e rinchiudermi nelle fredde sale di un teatro anatomico.

Le giornate trascorrevano fredde, monotone, ma a poco a poco un nuovo mondo di meraviglie mi si rivelava. È mia intenzione raccogliere, quando che sia, le impressioni a cui soggiacque allora il mio spirito.

Non di rado, quando un raggio di sole irrompeva d'improvviso nella cella mortuaria, a me pareva che sui cadaverì nudati si stendesse benigna una coltre d'oro, ed interrompevo per poco la paziente dissezione. Qualche altra volta, nelle fredde mattinate invernali, se la pioggia batteva violentemente contro le vetrate, a me pareva che m'interrogasse, che chiedesse ragione del mio lavoro, che fosse l'interrogazione continua pertinace del cadavere ripetutami dal di fuori come un'eco moltiplicata per i vari tortili meandri d'una caverna. Altre volte in certi occhi vitrei sbarrati io vedevo fermato il riflesso d'una verità eterna come la comprensione fugace istantanea, nell'attimo del morire, del destino umano. Nello stesso paziente lavoro di dissezione per scoprire ed isolare un plesso nervoso, una ramificazione arteriosa, entravano elementi perturbatori, poichè in alcuni intrecci di fibre nervose sono rispettate in modo meraviglioso le leggi dell'armonia come nelle sottili venature delle foglie, nel succedersi concentrico delle lamine legnose nel libro di un tronco arboreo; e nella distribuzione ramescente delle arterie, che si espandono in reti capillari v'è un ritmo segreto che si ode, v'è un'ascensione che tende miracolosamente ad espandersi come avviene per le chiome degli alberi nell'aria. Senza dire che alcune spoglie di lavoratori usi allo sforzo conservano, nella rigidità delle loro masse muscolari che si disegnano in dolci salienze sotto la cute, un aspetto, direi così, ancora vitale come di una energia che sia per rivelarsi in altra guisa. È qualche cosa di palpitante che abbia voluto per poco fermarsi; è come un variare di onde mutevoli che si sia rapidamente congelato per poi ridisciogliersi e disperdersi nel mare dell'essere; è l'attimo fuggente fermato per un attimo. La morte prima di

decomporle fissa meravigliosamente le forme, e la bellezza del corpo umano può rivelarsi in tal maniera più ancora che per i capolavori dell'arte. Quante volte un aggruppamento di muscoli non mi fece comprendere il grido entusiastico del pittore Ingres: « les muscles, ils sont tous mes amis ».

A queste impressioni dello spirito, per cui anche una cella mortuaria può essere argomento di poesia, ne seguirono ben presto altre nell'ordine del pensiero. Procedendo nel lavoro io constatavo che non una delle descrizioni, lette nei libri e qualificate di fedelissime, delle particolarità del nostro corpo corrispondeva a quanto io vedevo con i miei occhi. Non pochi degli osservatori hanno visto quello che hanno voluto vedere; altri si sono imposti uno schema che ha falsato la loro visione; altri, e sono i più, si sono contentati di scrivere di anatomia ripetendo le osservazioni altrui e risparmiandosi la pena di ogni controllo diretto. Avviene così che la boscaglia degli errori nelle scienze esatte è più folta di quel che si possa immaginare e per un tronco, che un colpo audace di ascia abbatte, cento nuovi germogli irrompono.

I tipi di anatomici che, come l'Hyrtl, si accingono a scrivere un manuale raccogliendo e vagliando le proprie osservazioni e tenendo dinanzi i preparati, coscienziosamente eseguiti per un lungo ordine di anni, non sono oggi molto frequenti.

Paolo Poirier fu uno di questi. Egli, pure raccogliendo i dati del nuovo indirizzo morfologico che impone all'anatomico la conoscenza di tutte le altre forme di vita, in quanto sono ed in quanto divengono, seppe contenere la sua indagine più specialmente

intorno all'organizzazione umana. Nella breve prefazione al suo trattato di « Anatomia umana », ch'è ancora uno dei migliori libri che possono servire ai bisogni della gioventù studiosa, egli determinò i limiti entro i quali deve svolgersi l'attività dell'anatomico che ha di mira sovratutto i bisogni della pratica medico-chirurgica. Niuna delle scienze, che concorre a spiegarci una particolarità del nostro corpo, deve essere esclusa dalla propria coltura, ma niuna deve prevalere in guisa da farci trascurare l'osservazione diretta del corpo umano, che porta in sè, per gradi variabili, le tracce dei suoi rapporti innumerevoli con gli animali inferiori ed ha nella compagine dei suoi tessuti e dei suoi organi materia che si plasma variamente durante la vita e le abitudini a cui ci pieghiamo. Considerare l'uomo come qualche cosa di statico, di divenuto significa ridurre la legge dell'evoluzione soltanto alle forme inferiori della vita e rinchiudere in limiti assai meschini il concetto dell'uomo, a cui il poeta greco dell'« Antigone » rivolse il verso immortale: « Vi sono molte cose meravigliose, ma l'uomo è la più meravigliosa di tutte ».

Il Poirier raccogliendo i suoi studi sulle ossa, sulle articolazioni, sui muscoli, sulle arterie, ossia sulle parti del nostro corpo, che parvero sempre le più note, ci lascia una miniera di osservazioni originali, le quali, in gran parte, rappresentano un contributo non indifferente alla conoscenza di noi stessi. E se al lavoro di lui si aggiunge quello dei suoi migliori discepoli e quello di non pochi anatomici tedeschi contemporanei, quali il Waldayer, il Toldt, lo Zuckerkandl, che non mai disdegnarono di ripiegarsi sul cadavere, si resterà vivamente sorpresi di constatare come, dopo tanti secoli di pertinace indagine,

questa piccola parte di creazione, ch'è il nostro corpo, tanto poco di sè ci abbia rivelato e tanto altro promette di rivelarci. Proprio un microcosmo nel macrocosmo.

Uno studio diligente sui metodi che, prevalendo or più or meno, si sono alternati nelle scienze biologiche avrebbe un indubbio valore filosofico, eviterebbe il perpetuarsi di alcuni errori che hanno ritardato e ritardano la conquista di alcune verità e gioverebbe non poco alla soluzione del problema della nostra scuola. Si è pensato (e v'è traccia di ciò nei nuovi regolamenti universitari) che se sia oggi indispensabile una tal quale coltura biologica negli studiosi di materie letterarie e filosofiche; ma non si è pensato se, per caso, non fosse di maggior necessità l'inverso, ossia una coltura filosofica, anche ridotta alla comprensione dei grandi sistemi, che si sono avvicendati nella storia del pensiero umano, a quanti si dànno alle scienze. Quale scienziato, nell'iniziare un esperimento, si preoccupa delle condizioni che possono togliere valore di verità al risultato che si propone di raggiungere? L'interessante è di sperimentare; non altro.

Mentre la filosofia moderna, da Bacone a Kant, è un ammonimento continuo sul problema della nostra conoscenza e sulle condizioni immanenti che la perturbano; noi continuiamo a far della scienza, spezzettandola perchè sia pasto di chiunque, dischiudendole dei sentieri invece che delle vie maestre, senza mai preoccuparsi d'una visione superiore che la integri, che la districhi dalle piccole esperienze, che la componga ad unità e la pervada di quel soffio immortale che mantenne acceso il fuoco rapito all'Olimpo nel pugno di Prometeo.

L'ELOGIO DEGLI ALBERI

Anche senza sapere con qual segreto ritmo pulsino le linfe sotto la dura cortice, l'albero, nel semplice suo aspetto, è una di quelle meraviglie vegetali che la natura offre alla gioia dei nostri sensi. Mentre il primaverile sorriso, chiusosi sui rosei mandorli, indugia ancora sulle cime tremule dei peschi biancofioriti, non parrà strano che io distolga per poco l'attenzione dalle quotidiane cure per dischiudere ai lettori un orizzonte verde rigato da linee di alberi tanto più alti nel cielo per quanto più profondo le oscure radici s'immergono nella terra. Per questa doppia espansione l'albero raffigura l'ansia dell'alto, che è tanto più viva per quanto più dolora la nostra anima.

I popoli lontani dalla storia, non scemati ancora dalla verginità dell'intuito, usavano consolare l'anima dei loro morti sotterrandone la spoglia a piè di un albero. Essi sapevano che il corpo, disciogliendosi in umori, passava nelle provvide radici e quindi nel tronco e nei rami, i quali, protendendosi nell'aria, risvegliavano loro l'immagine di braccia paterne riapertesi per proteggere ancora. Con poetica illusione, agli alberi più longevi si affidavano i cadaveri più diletti affinchè qualche cosa del bene perduto s'immedesimasse nell'albero ed il vento, stormendo tra le foglie, ridestasse un'eco della parola preclusa ed i fiori aperti sorridessero del sorriso dell'anima amata.

L'albero e l'uomo sono le due meraviglie della vita. Un albero adolescente è come un bambino; e, quando si veste di sole e mette le prime foglie ed apre le prime gemme floreali, diffonde attorno la stessa dolcezza che viene dagli occhi infantili lucidi tra i petali rosei delle palpebre. Per la morte del suo unico figliuolo il Carducci non scrisse che una lirica sola indimenticabile, fatta di poche strofe, dove è intesa la corrispondenza tra l'albero ed il bambino. Ricordate? « L'albero a cui tendevi La pargoletta mano... ». Poi l'albero si rafforza, espande i suoi rami; si riveste di un'ampia capigliatura e mormora le prime parole e freme e canta nei venti con voci sinfoniche, che Beethoven giovinetto amava sentire correndo per le patrie foreste.

Quando i continenti emersero dal mare, gli alberi ne composero stabilmente le forme. Le primitive foreste di felci arboree plasmarono la superficie della Terra e ne infrenarono le acque e, nello scomparire sotto nuove vicende cosmiche, si irrigidirono in foreste di carbon fossile, donde deriva la ricchezza e la forza dei nostri usi civili. Ancora le nazioni più ricche sono quelle che conservano nel proprio seno tracce di foreste antiche ed espandono al sole l'ampio onduleggiare di chiomate foreste nuove. I Numi tutelari d'una stirpe albergano sulle montagne coronate di foreste. La parola più alata di Cristo fu detta nel sermone della montagna tra gli alberi.

Presso di noi si sa ancora ben poco dell'importanza economica, igienica e sociale che hanno gli alberi e le foreste. Un articolo per questo argomento vastissimo è come un letto di Procuste. La nostra patria, se non avesse gran parte della sua colonna

vertebrale appenninica completamente denudata, sarebbe dieci volte più produttiva, più ricca e più salubre di quel che non sia; ed il problema della malaria, che sul doppio versante infesta i piccoli nuclei di abitazione, sarebbe già risoluto senza il chinino di Stato. È un abito mentale tutto nostro preoccuparci degli effetti immediati, affaticarci a correggerli, sciupando tesori di energia, senza mai risalire alle vere cause produttrici. D'altra parte è per questo che i ministri, che si avvicendano, hanno sempre qualche cosa da fare, ed il nostro Parlamento risuona di parole.

Un paese che disbosca, muore. La Svizzera senza le sue foreste di conifere sarebbe un deserto sabbioso, e plaghe estese dell'Austria e della Germania non sarebbero abitabili. Chi vuol darsi ragione perchè alcune zone della Terra, che furono un giorno focolai di civiltà, siano ora dei deserti infecondi, non deve che pensare allo scomparire degli alberi. L'Oriente e la Palestina, finchè vennero protetti dai cedri del Libano e dalle foreste dell'Hermon, furono paesi meravigliosi di bellezza. Nella Scozia disboscata l'aumento delle brine tardive e delle gelate primaverili ha interamente distrutta la produzione delle frutta. L'assottigliarsi delle immense foreste dell'America non è estraneo alla maggiore frequenza e violenza dei cicloni devastatori. La romantica valle di Trento è divenuta inabitabile da quando le alte montagne, che la circondano, sono diventate calve.

Le foreste conservano il carattere generale del clima di una regione e ne diminuiscono gli sbalzi. Gli alberi favoriscono il liquefarsi delle prime nevi autunnali e delle ultime primaverili, ed abbreviano la durata dell'inverno e diminuiscono il pericolo delle inondazioni. Gli alberi conservano quel grado

di umidità dell'aria che è abituale di una contrada e che, entro certi limiti, è necessaria alla salute degli uomini e degli animali. Gli alberi proteggono, a guisa di alte barriere, le piantagioni basse. La pineta di Ravenna, che temperò l'ardore di Dante fuggiasco, difende dall'amaro vento adriatico le fertili campagne della forte Romagna.

Le foreste diminuiscono la frequenza delle grandinate nelle valli e nelle pianure e regolano in maniera meravigliosa la distribuzione delle acque. Gli alberi resinosi coniferi hanno nei loro aghi mezzi onde si compie lo scambio dell'elettricità tra cielo e terra, e, come fa il mare, attraggono e producono nuvole.

Le foreste agevolano il gonfiarsi delle sorgenti e delle acque sotterranee e alimentano perennemente l'andare dei fiumi. La siccità delle Puglie, della Basilicata meridionale e di parte della Calabria sta in rapporto a deficienze di boschi. Il Nilo ch'è il sangue dell'Egitto, trae alimento perenne dalle foreste dell'Africa centrale.

Il sistema radicale degli alberi cementa l'« humus » e lo rinsalda. I populei fiumi hanno un alveo naturale per i filari di pioppi che s'inseguono lungo le rive. Perchè un torrente non danneggi più bisognerebbe soffocarlo tra le mille braccia d'una foresta.

Secondo un naturalista francese il nostro doloroso primato nell'analfabetismo dovrebbe mettersi anche in rapporto con la scarsa nostra ricchezza forestale.

Certo è che presso tutte le altre nazioni è una preoccupazione continua per il rimboschimento delle montagne. La Francia in pochi anni ha speso oltre 50 milioni e più ancora la Germania, che moltiplica i suoi Istituti di coltura forestale. Chi avesse vaghezza di sapere quel che si fa altrove, sul proposito, dovrebbe riaprire il prezioso volume del Cantani

« Pro Sylvis ». L'illustre clinico consacrò gli ultimi anni di sua vita a risvegliare negl'italiani la religione degli alberi, e scrisse un'opera piena di fede e di scienza che dedicò (ahimè inutilmente!) alle Camere dei nostri deputati e senatori, che ignorano forse ancora tale omaggio.

***

L'Italia ha un solo Istituto di coltura forestale: Vallombrosa. Ivi, attorno all'antica Abbazia, si disvolge la magnifica foresta di giganteschi abeti, che rendono sì amena la valle. Al fosco verde degli abeti segue il verde più gaio dei sottostanti castagni e dei faggi. La foresta di abeti è opera secolare dei frati vallombrosiani, che pare abbiano fissato l'elevazione spirituale delle loro anime in questi tronchi diritti, che, benchè bianchi, amano avvolgersi d'ombra e di concederla.

Fin dal 1869 nel grandioso edifizio dell'Abbazia ha sede l'Istituto forestale con i suoi laboratori, con le sue preziose raccolte di sezioni di tronchi, col suo museo xilologico e tecnologico e con i suoi gabinetti di silvicoltura. Le tradizioni di questa scuola sono tra le più gloriose. Ne vennero fuori i nostri migliori uffiziali forestali, la cui opera ignorata e mal retribuita è valsa, più d'una volta, a riparare danni funesti per le nostre provincie meridionali. Le preziose raccolte della scuola, offerte in parecchie esposizioni all'amministrazione degli stranieri, procurarono al nostro inglorioso Ministero di agricoltura, auree onorificenze. Un numero notevole di pubblicazioni di argomento forestale attesta l'attività scientifica della scuola, donde mossero i primi passi alcuni tra i nostri più valenti biologi vegetali, quali il Delpino, il Borsì, il Cavara.

All'Istituto è annesso un arboreto, ricco di più che tremila essenze legnose, a cui, da quasi un trentennio il prof. Perona spende ogni sua cura. Il vivido arboreto è diviso in tre sezioni, ed in ciascuna di esse le piante sono state così educate da proteggersi vicendevolmente contro le brusche variazioni del clima e l'ira dei venti. Le condizioni del terreno e dell'aria sono state studiate in rapporto ad ogni albero. E come una popolazione docile che si sia lasciata governare paternamente e che risponde ogni anno con gratitudine di rifioriture e di nuove foglie. Due direttori del Ministero dell'agricoltura, il Miraglia ed il Semoni, furono larghi di aiuto e d'incoraggiamento all'opera del Perona. Poi le cose mutarono, ed il Perona, che era riuscito a riparare i suoi alberi dalle violenze atmosferiche, non potè far nulla contro il malvolere e l'insipienza altrui. Nel 1895 un concessionario di stabilimento idro-terapico ottenne che una parte dell'alboreto scomparisse per dar sede al nuovo edifizio. Si dovette sgombrare in fretta e in furia e molti alberi giovanetti dovettero essere sradicati e trasportati altrove. Nel trasporto, non pochi rari esempi di conifere perirono. Non era trascorso un anno, ed un nuovo lembo dell'alboreto venne tolto per la costruzione d'una strada. Pure quella collezione di alberi, tra indigeni ed esotici, era il vanto migliore della scuola, ed i più illustri dendrologi francesi e tedeschi non furono parchi di lode per l'opera paziente del Perona.

Per ragioni non certo scientifiche vennero impediti i tagli rasi, o a turni, nella foresta di abeti, la quale, non potendosi più rinnovare, sarà destinata, in un lungo volger di tempo, a scomparire.

Ora, mentre le altre nazioni creano nuovi Istituti forestali e qui da noi si constatano ogni giorno le

conseguenze irreparabili del cieco disboscamento delle nostre montagne, un più oscuro pericolo grava su questa unica scuola di coltura superiore forestale che abbiamo. La scuola costa allo Stato parecchio, gli studiosi che la frequentano diminuiscono di anno in anno, non v'è dunque ragione che impedisca annetterne gl'insegnamenti ad un centro popoloso di studi, di più facile accesso, che potrebbe essere Firenze. Apparentemente il ragionamento non ha una grinza.

Ma una coltura forestale non può assumersi al di fuori della foresta e, finchè quella di Vallombrosa non si muoverà con tutti i suoi tronchi, come la foresta di Shakespeare nel « Macbeth », si potrà parlare d'insegnamenti accessori o magari d'ingegneria, ma non di quello forestale. Dove e come si impartirà l'esercizio pratico della silvicoltura che comporta i tagli a diradamento, la semina, il trapianto, le operazioni di tutela e di tassazione ed i lavori di topografia con strumenti delicati non facilmente trasportabili? Si affiderà forse l'arboreto ad un giardiniere? Si svolgerà il corso di botanica forestale su quadri naturali?

Presso le altre nazioni le scuole forestali sono tutte in mezzo a boschi, e in massima parte hanno il carattere di scuole speciali autonome.

L'Italia conserva ancora una legislazione forestale che è stata giudicata come semplicemente barbara. Persino la Spagna ed il Portogallo hanno fatto più di noi per ridistendere il mantello arboreo sulle loro montagne. Nel Giappone v'è questa legge: per un albero che si estirpi un nuovo se ne pianti.

L'Istituto di Vallombrosa si spopola, non per ragioni di ubiquità, ma perchè il nostro Ministero di agricoltura, in tutte altre faccende affaccendato, non

ha fatto nulla perchè la carriera degli ufficiali forestali avesse qualche richiamo; ed i pochi volenterosi, che ancora rimangono, trovano ostacoli insormontabili nello svolgimento del loro dovere. Quel Ministero è stretto in un cerchio ferreo di influenze politiche. Un albero non vale certo un voto.

Pure è necessario che il problema della nostra legislazione forestale si affronti una buona volta; e quest'opera, che segnerà l'inizio di un rinnovamento economico e sociale, dovrà svolgersi non con i soliti criteri di dilettantismo parolaio, che prevalgono, pur troppo, nella nostra vita politica, ma con larga partecipazione di coltura scientifica speciale, che, per fortuna, non manca più tra noi.

Gli alberi debbono ridiventare, come furono già per i nostri padri, sacri.

IL VALORE DELL'ORGANIZZAZIONE UMANA

Se fosse possibile sciogliercі dai vincoli delle nostre abitudini e separarci, per poco, dalla vita che viviamo e riaprire quindi gli occhi novellamente alle cose e riportare l'anima vergine dinanzi allo spettacolo del mondo, niuna forma tra quelle che si manifestano sotto il sole, potrebbe darci un senso di meraviglia più profondo quanto la forma viva del nostro corpo. Chi di noi immagina più quale miracolo sia l'uomo sulla terra? Noi finiamo troppo presto col sentire il fastidio di noi e dei nostri simili e perdiamo, coi giorni che passano, ogni facoltà di entusiasmo per le bellezze che la natura ci offre, ed i volgari bisogni ci stringono così e ci sorpassano come fanno i fiumi sulle basse vegetazioni. Tutto ci eguaglia, si adegua sotto un orrizzonte grigio.

Ai poeti dovrebbe essere serbato il compito di trarci dalla morta gora. Ma quanti sono tali in mezzo alla falange di versaiuoli, più o meno industri in cercar rime preziose, che abbiamo?

Ancora se vogliamo sentire un soffio vivo di poesia per la bellezza della forma umana non ci resta che riaprire Omero e rileggere i canti dove i Numi, che hanno divine sembianze umane, si contendono la protezione dei cadaveri di Patroclo e di Ettore. Tutta la civiltà greca non è che un inno alla bellezza della specie umana. Tra i poeti moderni non v'è che la musa selvaggia di Whitmann che ha dell'entusiasmo

dell'uomo e quella dionisiaca del Swinburne e quella serenamente olimpica del Goethe, che amò su tutte le cose sè stesso per la bellezza fidiaca del suo corpo. Anche lo Shelley dalle virginee forme, ha nel suo « Prometeo » impeti di gioia per quanto fiorisce in noi.

Certo, poi che gli uomini portano in sè l'impronta della vita che vivono, ben poco rimane oggi del tipo eroico del nostro corpo. Noi, guadagnando in facoltà di piccoli adattamenti, corrompiamo non solo la nostra linea spirituale, ma anche quella somatica. Le nazioni più commerciali sanno ciò, ed impongono ai loro giovani un'educazione fisica, di cui non abbiamo idea, e che dà ragione degli slanci di conquista della loro razza. Noi, appena da qualche anno, come desti da un lungo letargo, pensiamo a fare qualche cosa di simile; ed è bene augurante che un fisiologo ed un anatomico, il Mosso ed il Todaro, abbiano speso la loro opera per lo sviluppo delle nostre nascenti associazioni ginnastiche.

Qualsiasi forma, anche la più comune ai nostri occhi, riacquista un nuovo fascino se procediamo a conoscerla più intimamente. Un'apparenza non è che un velame che ne copre altre. Leonardo da Vinci nel disegnare una mano intese, per la prima volta, il bisogno di vederne anche la struttura che si nasconde sotto la cute; e divenne così un precursore di studi anatomici.

Una conoscenza, anche superficiale, della nostra organizzazione non dovrebbe mancare in ogni specie di coltura. L'evoluzione organica, trionfando in noi, riassume in modo mirabile tutte le forme precedentemente percorse e le adatta e le compone in una sintesi viva. Nelle meraviglie e nelle armonie che sono in noi v'è nutrimento per ogni pensiero. Lo studio più proprio dell'uomo dovrebbe essere l'uomo.

Le scienze, che studiano l'uomo, sono parecchie, ma così malamente distribuite che ormai s'impone una riforma delle medesime. Per i bisogni pratici è nelle Facoltà di medicina che più si studia l'uomo: e l'Italia ha oramai buone scuole di anatomia, ed anatomici, quali il Romiti, il Chiarugi, l'Antonelli, per citare i meglio noti, che hanno educato più d'una generazione all'indagine scientifica del corpo umano. Attorno a questi maestri è una schiera di giovani, veri epigoni spirituali, che, seguendo vario indirizzo, tendono ad un fine unico: quello di portare un contributo sempre più notevole alla conoscenza di noi medesimi.

L'organizzazione umana è cosa sì complessa che a noi non resta, per intenderla in certo qual modo, che salire dalle forme più semplici a quelle più evolute. Nel percorrere in tal guisa la scala zoologica, noi, giungendo all'uomo, riusciamo a darci ragione di alcune particolarità di forma, e riconosciamo subito che la descrizione classica, lasciataci dagli antichi osservatori, è manchevole, dove non del tutto arbitraria. Gli è che il nostro occhio tanto più vede per quanto maggiore è il nostro contenuto psichico, ed è così che organi descritti nella maniera più semplice dagli studiosi che ci hanno preceduto ci rivelano ora a noi quasi un nuovo loro aspetto. La realtà muta non solo per sè stessa quanto per le trasformazioni che avvengono nei nostri sensi, e non v'è nulla di strano nel prevedere che le stesse forme già pel nostro lavoro mentale sì ben determinate, appariranno diverse agli occhi degli osservatori futuri.

D'altra parte se noi passiamo allo studio degli animali inferiori, dopo aver avuto una conoscenza dell'architettura del nostro corpo, riconosciamo molto più complesse le organizzazioni, che, in sè stesse

potevano sembrarci elementari. Soltanto colui che può percorrere nell'un senso e nell'altro la scala zoologica è in grado di compiere quella serie di esperimenti introspettivi, per cui si riesce ad intendere un verso solo, un'idea della vasta concezione cosmica, che è davvero il poema più sublime che si sia mai affacciato al nostro immaginare. Per il risultato di questi, diciamoli pure, esperimenti introspettivi, giacchè si compiono con i valori del nostro pensiero, le scienze di osservazione hanno assunto una dignità che le mette al disopra delle scienze puramente sperimentali.

Ma non basta. Un organo non è che un aggregato di elementi anatomici (cellule) che non appaiono ad occhio nudo. La cellula è il rifugio ultimo della forma ancora definibile pei nostri sensi, oltre di cui non riusciamo a concepire configurazione di materia organizzabile. Quel che esiste di là dalla cellula è l'infinitamente piccolo, in cui il nostro pensiero naufraga come nell'infinitamente grande. Sono le colonne di Ercole che, da una parte e dall'altra, l'Inconoscibile alza di contro all'ansia della nostra indagine.

Gli elementi anatomici diventano più piccoli come si sale nella scala zoologica ed in generale la loro dimensione varia da un millesimo ad 80 millesimi di millimetro. Come questi elementi si raggruppano a falangi, ad eserciti per comporre le trame dei nostri tessuti e come attingono vittorie più alte negli organi e come mutualmente vivono e quali intime rispondenze passano tra loro e quale segreto lavorìo compiono ed a quali leggi ubbidiscono per darci una manifestazione di energia, è argomento suscitare di nuove meraviglie.

La nostra corteccia cerebrale, per calcoli che sono certamente molto al disotto del vero, contiene un

miliardo e duecento milioni di sole cellule nervose; ed entro ciascuna di queste v'è un mondo di particolarità minute, a conquistare le quali si frange ancora l'indagine pertinace degli istologi. Se Atlante, nel mito, sosteneva faticosamente su le sue spalle il Cielo, noi oggi sappiamo di sostenere dentro di noi, senza accorgercene, non un cielo solo, ma i cieli di tutti gli astri che si sono accesi e si accenderanno nel Tempo. Attorno ad ogni nostra cellula v'è un alone di sostanza intercellulare, che ne deriva, come attorno ad ogni astro, che si rassodi, si compone una fascia propria di atmosfera.

Occorre altresì che la nostra forma organica si studi nelle trasformazioni che subisce nel suo divenire. Ed ecco un nuovo campo vastissimo di ricerche aperto all'anatomico, il quale conserva un nome che non risponde più al contenuto della sua scienza passata in prima linea tra le biologiche. Per molte idee che si trasformano e si espandono noi conserviamo ancora delle parole che non si adattano più come vestiti di bimbi per un adulto. Gli studi embriologici sono in pieno fervore ed è per essi che il nostro corpo, poi che plasmandosi compone e ricompone le forme inferiori della vita e riassume, durante nove mesi in segreto tumulto la storia millenaria dell'organizzazione animale, ci rivela nuove armonie non mai prima intese. Possiamo ora meglio intendere l'esclamazione del Goethe: il cuore dell'uomo è il centro dell'universo.

Gli studi embriologici, valendosi del metodo sperimentale, tendono oggi ad uno scopo ancora più alto: carpire il secreto dello sviluppo della forma organica, intendere le leggi naturali meccaniche, per cui da un comune protoplasma informe tanto tumultuar vario di forme esulti sotto il Sole. Non è

possibile prevedere quali sorprese ci darà questa scienza anatomo-fisiologica dell'avvenire; che appena da pochi anni, per opera di Guglielmo Roux, è comparsa audacemente nel campo della biologia. Forse un ostacolo non anco previsto ne renderà più difficile lo svolgimento, ed è questo: che a noi sfugge, in maniera assoluta, la determinazione di influenze che non capitano sotto i nostri sensi, e quelle che possiamo produrre sperimentalmente sono quasi sempre perturbatrici. Perchè soltanto il mare dovrebbe sentire nel suo largo palpito le influenze di condizioni meteoriche? Ogni manifestazione di vita, oltre le segrete ragioni che ha in sè stessa e che noi possiamo lusingarci d'intendere, ha ragioni superiori per legami invisibili che legano la vita di un filo d'erba alla vita del Tutto.

Io non ho fatto che accennare brevemente a quale dignità sono assunte le scienze che studiano l'Uomo.

Per una riforma degli studi universitari, che dovrà presto seguire alla economica (sarebbe stato certo più utile per gli studi fondere le due riforme in una sola) è necessario raggruppare queste scienze in maniera più conforme agli scopi che si propongono. Nelle Facoltà di medicina gli studi di anatomia umana non possono non conservare un indirizzo prevalentemente pratico. È necessario un insegnamento paziente di anatomia sistematica, che deve integrarsi da una parte in quello di anatomia microscopica e dall'altra in quello di anatomia topografica o delle regioni del corpo. Lo studio della forma, che precede quello della funzione, è la migliore disciplina per le intelligenze giovanili, che vogliano severamente educarsi.

Ma è sopratutto nella Facoltà di scienze naturali che importa dare una conoscenza anatomo-fisiologica della nostra organizzazione. Dove più di proposito si studiano gli animali inferiori e se ne comparano le forme e gli apparecchi strutturali, è strano che manchi ancora la visione del termine più alto di paragone ch'è l'uomo. Ogni scienza biologica, che non tenda alla comprensione dell'uomo, perde qualche cosa di sè.

Senza dire che alcune scienze, dove più folto è il numero dei dilettanti rumorosi, come l'antropologia e la psicologia, acquisterebbero altro valore se si preoccupassero di possedere intera la conoscenza anatomica dell'organizzazione veramente superiore e dinamica ch'è in noi: quella del sistema nervoso. È per questo sistema che l'uomo sta solo al sommo delle specie animali come innalzato da un soffio divino; ed è qui che l'anima umana immerge le sue radici perchè il pensiero si dischiuda e l'immagine voli con ala fatidica.

NAPOLEONE E PASTEUR

Ho visto le due tombe, che sono ai confini opposti di un medesimo « boulevard », in una chiara giornata di un dolcissimo autunno, in cui l'oro delle foglie, che cadono turbinando dagli alberi del Bois de Boulogne e dai giardini propinqui, pare che si trasmuti e si disciolga in qualche cosa di fluido, che colora e riscalda l'aria della grande città.

La tomba di Napoleone, chiusa nel severo monumento che l'accoglie, dà l'impressione che si potrebbe avere trovandosi soli nel mezzo d'una vastissima necropoli. Oltre le concave pareti della cappella degl'Invalidi l'anima vede una serie infinita di tombe. Non fo romantici rimpianti; e penso anch'io che gli uomini delle nuove falangi, che percorsero trionfalmente l'Europa, sarebbero a quest'ora morti egualmente, e noi non avremmo avuto l'epopea napoleonica.

Ma nel monumento stesso del primo Imperatore la polvere scolora già i nomi e le date delle battaglie memorabili, e le bandiere hanno così attenuato nel tempo i loro colori fiammanti e mostrano così sfilacciato negli orli, non più mossi dai venti liberi, il canavaccio della loro trama che noi si sente che qualche cosa di giorno in giorno continua a morire dentro la tomba dell'uomo che tante volte serrò nel

pugno la chioma della Vittoria. A comporre la nostra vita intima e la sociale sono entrati fattori sì diversi che il tumulto della storia napoleonica, da noi distante appena di un secolo, ci sembra già confinato in un'atmosfera di leggenda.

Ben diversa è l'impressione che si prova visitando la tomba della gloria più fulgida che abbia avuto la Francia dopo Napoleone: quella di Pasteur. In una cripta dello stesso Istituto, che da lui s'intitola, chiusa in un sarcofago di granito purpureo, sta la spoglia di colui che ottenne il maggior numero di vittorie contro la morte. Lungo le pareti della cripta coperte da un aureo e fine mosaico, si leggono incisi i nomi delle battaglie vinte, ed a sommo dell'architrave, che sovrasta la soglia, v'è questo pensiero: che bisogna imporre all'anima un ideale per centuplicare le proprie intime energie. Al di sopra e al di fuori della cripta non v'è un museo di cose invalide e di bandiere sdrucite, ma un fervore ininterrotto di lavoro di discepoli e di seguaci che sentono ammonitrice, più che non fosse viva, la parola del maestro. Pare che il cuore di Pasteur palpiti ancora nel vasto edifizio, dove si perseguono le indagini da lui iniziate e si contendono giorno per giorno nuove prede alla morte e si respira il riflesso della idealità di un avvenire più equo e meno dolorante per la stanca famiglia umana.

Nella prima tomba eroica, per ogni giorno che passa, qualche altra cosa muore; nella seconda più modesta, per ogni ora che volge, si accende un nuovo soffio di vita.

***

L'opera compiuta da L. Pasteur è veramente straordinaria ed unica nella storia delle scienze. Egli diede alle industrie nuovi poteri ed alle scienze mediche i soli mezzi possibili per debellare la coorte dei morbi che c'insidia. Bisogna rievocare con la fantasia la descrizione manzoniana della peste e quella tolstoiana degli ospedali da campo prima della medicatura alla Lister, e pensare, poi, quali barriere insormontabili noi ora abbiamo eretto contro le più micidiali epidemie e come riesca oggi perfino ad un fanciullo rendere innocuo il processo di guarigione d'una ferita, per rimanere sgomenti dell'efficacia esercitata dall'opera di un uomo solo. La vita di Pasteur, per le propaggini che ha diffuso nelle varie attività dello spirito, ha già una storia che non cape nei limiti della nostra mente; e certo non peccò di esagerazione chi disse che egli, in pochi anni, era riuscito a ridare alla Francia i miliardi versati dopo la disfatta di Sedan.

Fin dai suoi primi studi di pura chimica apparve la tendenza del suo ingegno ad operare da sè. L'ombra dei suoi maestri gli accendeva l'ansia della luce. Pervenne così sollecitamente a gittare le basi della nuova teoria della dissimetria atomica, per cui un altro carattere differenziale veniva a stabilirsi tra le sostanze organiche e le inorganiche.

Ma una serie di dimande battono già nel suo pensiero: com'è che scompare il materiale degli esseri organizzati quando si conclude il cerchio della loro vita? Poi che l'attività della morte non ha tregua di contro a quella della vita, cosa avverrebbe della superficie terrestre se il materiale morto non dovesse

scomparire? Dove trovare l'esplicazione della scomparsa del cadavere e della pianta caduta? E quali ignoti processi si compiono perchè il mosto della vendemmia bollisca nei tini e la pasta di farina s'inturgidisca e si renda acre ed il latte si cagli ed il sangue si putrefà e la paglia delle ariste e le foglie disfatte ridiventino « humus » fecondo?

Pasteur, a grado a grado, serenamente, affronta l'enigma di ciascuna di queste dimande, e, provando e riprovando, sperimentalmente, le risolve. Dapprima lo Stato gli è avaro di mezzi, ed egli spende quanto è suo e della sua compagna degna di lui a crearsi un laboratorio.

In questo ordine di ricerche il primo lavoro di Pasteur riguarda la fermentazione lattica. Egli scopre in questa l'azione di un essere organizzato vivente piccolissimo, del diametro di un millesimo di millimetro, e con una facoltà enorme di riproduzione. Compare così nella scienza la prima idea del fermento organico. Poco dopo scopre un nuovo fermento organico; quello dell'acido butirrico. Portato da idea in idea e da esperimento in esperimento, egli ferma il « primum movens » della putrefazione nella presenza di un vibrione microscopico. La putrefazione non è che una fermentazione di materie animali. La differenza tra i due processi è solo nella diversa composizione chimica delle materie fermentanti; ed insieme non rappresentano che la prima fase del ritorno all'atmosfera ed al Sole di tutto ciò che ha vissuto. È dunque ancora la vita quella che presiede al lavorio della morte.

Esseri infinitamente piccoli, prime forme di organizzazione appena affaccientesi sul limitare della vita, abbozzi di vegetalità e di animalità (funghi, bacteri, monadi, microbi, protozoi, protofiti) soddisfano il grave compito di ristabilire l'equilibrio della vita

rendendole, in perenne circolo, quando essa ha formato. Le manifestazioni viventi più alte e più perfette vengono distrutte dalle più infime, se distruggersi può dirsi il trasmutarsi che fa il palpito di un cuore nel palpito della luce solare.

Questo nuovo ordine di fatti, vittoriosamente stabiliti contro le diffidenze degli scenziati di allora e contro l'autorità del tedesco Liebig, non mettono tregua nel pensiero di Pasteur. Egli si domanda ancora come finiscono questi piccoli esseri, quale sia il loro ciclo vitale. Un fermento organico, che ha compiuto la sua opera, diviene a sua volta un ammasso di materie organiche morte, che, ai primi tepori dell'està, viene investito da vibrioni e da germi di batteri, i quali assorbendo, per svilupparsi, l'ossigeno dell'aria determinano lente combustioni e riducono la materia in gas. I fermenti dei fermenti, come egli dice, sono semplicemente dei fermenti. Se, per poco, mancasse l'azione di questi piccoli esseri, la superficie del nostro globo diverrebbe inabitabile per l'ingombro delle materie organiche.

Pasteur non perde mai di vista il lato pratico delle sue ricerche. Egli sa che la scienza non ha altro valore che questo; e passa a studiare il problema della trasformazione del vino in aceto e le alterazioni dei liquori e le malattie della birra e quelle del baco da seta. La Francia vinta dalla Germania riguadagna, in quegli anni, il primo posto nel campo dei commerci e delle industrie.

Ma gli avversari di lui non ancora si danno per vinti. Memorabile è il suo dibattito con Pouchet, il quale con ripetute esperienze credeva di aver dimostrato che i fermenti vengono, non dal di fuori,

ma dalla materia stessa per generazione spontanea. La lotta tra i due ricorda quella già dibattutasi, un secolo prima, tra il prete cattolico Needham ed il prete italiano Spallanzani: il primo convinto fautore della generazione spontanea, il secondo fiero e tenace oppositore. Pasteur invita l'avversario a ripetere pubblicamente le sue esperienze. Tutta Parigi intellettuale s'interessa alla contesa. Nell'ampia sala dell'Accademia delle Scienze, Pouchet con ogni cautela si prova a dimostrare il suo asserto. D'un tratto Pasteur chiede che si faccia il buio nella sala, ed ottenutolo, lo rompe bruscamente con un fascio di luce. Allora nei piccoli granuli di polvere, a miriadi danzanti e turbinanti nel pulviscolo del raggio luminoso, egli indicò i germi di vita che ci avvolgono da ogni parte, e la cui azione l'esperimentatore più accorto non può evitare. La generazione spontanea dileguò quel giorno tra le chimere.

Le scoperte di Pasteur interessano ormai tutto il mondo scientifico e spingono in Inghilterra il Lister a formulare il suo metodo antisettico. Si apre una nuova èra per la chirurgia e la figura spettrale della Cancrena abbandona gli ospedali.

Il successo del Lister spinge a sua volta il Pasteur a studiare l'origine delle malattie. Egli non è nè medico, nè veterinario, ma pensa che i concetti sulla fermentazione possono trasportarsi allo studio dei morbi infettivi. L'agente infettivo, « virus », deve essere anche una forma viva come il fermento; un microbio, che, moltiplicandosi nei corpi animali, causa la malattia, come il fermento la fermentazione. A ciascuna malattia infettiva deve corrispondere un « virus » specifico. La malattia virulenta non è spontanea, ma ha causa, come per la fermentazione, al di fuori; e sarà certo possibile evitarne il contagio.

Pasteur studia così il carbonchio, ed incomincia una novella istoria per la medicina.

La Francia perdeva ogni anno migliaia di uomini, e le mandrie di bovini dei piani della Normandia venivano irreparabilmente decimate. Pasteur conferma gli studi precedenti del Davaine su l'agente unico produttore della malattia, e scopre inoltre il vibrione settico, da cui deriva la setticemia che si accompagna all'infezione carbonchiosa. Poco dopo riesce a stabilire la virulenza dell'elemento microscopico, già intravisto dal nostro Peroncito, che dà il colera dei polli.

E, molto riflettendo sui nuovi fatti, pensa al modo come attenuare e forse vincere del tutto il potere micidiale di questi piccoli esseri che si propagano nel sangue. Quando acuiva la sua attenzione dinanzi ad un nuovo problema da risolvere la sua faccia si trasfigurava, e l'anima grande si raccoglieva nell'occhio lampeggiante come l'energia diffusa dai cieli nel bagliore della folgore. Poi, dopo il tumulto, sorrideva vittoriosamente come sorridono i cieli dopo la tempesta.

Se nella più parte dei morbi infettivi non si ha recidiva, e la scoperta empirica del Jenner valse a combattere il vaiuolo, vuol dire che la malattia preserva sè stessa. Pasteur dischiude pel primo la via alla preparazione artificiale dei « virus attenuati » o « vaccini »; e, dopo difficoltà enormi serenamente superate, annunzia la scoperta del vaccino dell'infezione carbonchiosa. Le mandrie ridiventano folte, e la Francia conta un'altra vittoria sul mondo civile.

Pasteur riposa passando da un lavoro all'altro, ed ecco un nuovo ordine di studi per combattere

la febbre puerperale. Dai suoi concetti derivano i recenti mezzi di cura, per cui le madri, non più trepidanti di sè, possono ora sorridere alla nuova creatura, che nasce dal cuore del loro cuore.

Gli ospedali e le sale anatomiche opprimono lo spirito di Pasteur, non uso a questi spettacoli, ma egli è fortemente consapevole della missione da compiere e non teme pericoli e sente in sè moltiplicarsi le energie. Una giovane esistenza muore dinanzi a lui tra le convulsioni spasmodiche della rabbia. Egli ne rimane profondamente colpito, e rivolge da quel giorno la sua attenzione a studiare la oscura e terribile malattia. Basta che la sua attenzione si rivolga ad un problema perchè questo si risolva, come il metallo che si fonde contro la fiamma che gli è diretta. Nacque così la cura antirabbica, per cui migliaia e migliaia di vite umane sono state e sono ogni giorno sottratte alla morte. Compie nel suo laboratorio la prima analisi batteriologica delle acque potabili, e preserva popolazioni intere da infezioni oscure, di cui prima nulla si sapeva.

Non sembra possibile (non poche altre scoperte di lui ho tralasciato) che io finora abbia detto dell'attività di un solo uomo. L'opera di Pasteur contiene gloria per cento generazioni.

L'Istituto Pasteur, ricco ora di nuovi edifizi ed accresciuto di mezzi per generose largizioni private e fornito di ospedali per ogni specie di malattie infettive, rappresenta, nella vasta e tumultuosa metropoli, una piccola e tranquilla città scientifica, dove si mantiene ardente come nel tempio delle Vestali la lampada della vita. Un discepolo prediletto di Pasteur n'è alla direzione: il Roux, e con lui lo slavo Elia Metchnikoff. Attorno ad entrambi una schiera di giovani di tutte le nazioni, votati al sacrifizio. Mi è

dolce tra questi fare il nome del nostro Alessandro Salimbeni, che colpito, più volte, nelle sue ricerche, dalle stesse infezioni contro cui egli combatteva, non cedette nell'ardore, e volle guarire soltanto per ritornare al suo posto. Io conosco la vastità della sua produzione scientifica, ma egli non ama parlare delle cose sue, e preferisce ricordarmi qualcuno dei suoi compagni, come il Thullier morto di colera in Egitto. So anche che contro questa terribile epidemia il Salimbeni ha già compiuto una serie di esperienze originali, per cui, tra breve, potrà proclamarsi un'altra grande vittoria della scienza della vita contro la morte. Io insisto per saperne qualche cosa, ma egli mi risponde che le sue esperienze, per quanto riuscite, non sono ancora in numero tale da permettergli di formulare una conclusione definitiva.

Passeggiamo insieme per i viali alberati dell'Istituto, ed egli m'indica alcune aiuole di viole da lui coltivate.

— I fiori sono una grande gioia per gli cechi che s'alzano stanchi su da le lenti microscopiche — mi dice; ed io penso quanta poesia è nell'anima di questo scienziato, che onora in Francia il nome d'Italia.

— Ancora — egli aggiunge — abbiamo molto lavoro da compiere per adempiere il testamento lasciatoci da Pasteur. Parecchie delle più gravi malattie infettive non esistono più. Anche la difterite, per opera del Roux e del Behring, può dirsi debellata. Ma i più fieri nemici dell'umanità, quali la Tubercolosi, la Sifilide, il Cancro, non hanno fatto un passo indietro. Riusciremo a vincerli? Certamente sì, perseverando ed ispirandoci alle idealità dell'iniziatore di tutti questi studi, il cui spirito ci aleggia d'intorno. Guarda, sotto questo albero soleva il Pasteur riposare in qualche ora del giorno, ed è quella laggiù

la casa che egli abitò e dove ora la vedova superstite, che fu anche sua collaboratrice, raccoglie i cimeli della esistenza di lui. —

Io, nell'ascoltarlo, pensavo che non diversamente i primi discepoli di Cristo dovettero parlare del loro Maestro. E certo, dopo Cristo, l'umanità non può ricordare che un altro solo grande benefattore: Pasteur.

L'ORECCHIO

ED IL NUOVO SENSO DELLO SPAZIO DI VON CYON

Gabriele D'Annunzio, nell'alzarsi da terra in areoplano, non è riuscito, neanche questa volta, ad infrenare le ali più vaste della sua immaginifica fantasia. A parecchi attoniti giornalisti che ne seguirono lo slancio, egli, rimesso il piede sul suolo, ha detto la nuova verità: « la facoltà speciale dell'equilibrio risiede nell'organo dell'udito ». La frase espressa così inattesamente, parve avere la semplicità di un'intuizione immediata, d'una immagine balzata su in uno di quei fervori spirituali, in cui si aprono per incanto le linee dell'orizzonte che attorno a noi si chiude; e si comprende come sia stata ripetuta, e come sia subito apparso il desiderio che intorno alla nuova verità si porti un po' di luce.

Ma il D'Annunzio non ha fatto altro che ripetere in un'occasione propizia, l'impressione di un'ultima lettura fatta. Avvenne lo stesso per la teoria del superuomo dopo la lettura di qualche frammento del Nietzsche. Questa pronta impressionabilità, se ci conforta nel rivelarci che il suo spirito di poeta è ancora vigile, non è certo la qualità migliore per intervenire con frase definitiva in questioni scientifiche e filosofiche, dove ben altre virtù occorrono per elevare qualche dubbio.

Questa volta non si tratta nemmeno d'una verità proclamata da uno spirito superiore. Siamo semplicemente dinanzi ad alcune ricerche scientifiche, che hanno valore, non per le deduzioni filosofiche, che se ne son volute, con incomposta sollecitudine, trarre, ma per il nuovo problema che viene ad offrirsi all'attenzione degli studiosi di cose naturali.

Io dovrei incominciare col dire cos'è il laberinto del nostro orecchio, su cui il von Cyon ha compiuto i suoi esperimenti. Ma non è facile trovare un filo d'Arianna che ne guidi per gl'intricati meandri di questo organo, che, nel breve ambito di poco meno che due centimetri, comprende una delle costruzioni anatomiche più meravigliose del nostro corpo. Da una parte v'è l'asprezza irriducibile del linguaggio scientifico, e, dall'altra, il fatto doloroso che gli studi anatomici, da noi, non sono tanto in onore da nutrire la speranza che, almeno lo schema essenziale della organicità di noi stessi, sia noto ai più. Prevale oggi nelle scienze biologiche un indirizzo, direi così, metafisico (avrò occasione di parlare di questa nuova metafisica), per cui si ama generalizzare, ed alla disciplina delle lunghe pazienti ricerche si ribellano coloro cui preme arrivar presto. È possibile così far della fisiologia umana a base di scarsissime e deficienti cognizioni anatomiche, e scrivere dei libri di psicologia riducendo la cognizione del nostro sistema nervoso al semplicismo comune dell'« arco riflesso ». Ben altro ci vorrebbe per parlare dell'uomo e della vita!

Il nostro orecchio, come organo dell'udito, non è un congegno che si apprende facilmente. Il laberinto ne rappresenta la parte più complessa, e per il posto

recondito che occupa nella spessezza di un osso del cranio (il *temporale*) e per la lunga fatica che dimanda nel metterlo allo scoperto, si preferisce, invece che studiarlo direttamente, rimirarlo sopra alcuni più o meno fedeli modelli commerciabili. Eppure noi possediamo le tradizioni migliori su questo argomento; e devesi ai lavori di Scarpa di Cotugno di Spallanzani e del Venturi (non si dovrebbe dimenticare il Galvani) se un po' di luce n'è venuta fino a noi. Il Cyon stesso (e di ciò dobbiamo essergli certamente grati) dichiara di aver fatto largo tesoro delle ricerche dei nostri fisiologi; ed è in omaggio alla memoria dello Spallanzani e del Venturi, che egli ha voluto istituire un premio biennale perpetuo presso l'Accademia delle Scienze di Bologna per l'autore della migliore esperienza fisiologica sul laberinto acustico. Ecco uno straniero che ci richiama cortesemente alle gloriose tradizioni, che noi stessi ignoriamo, per imitare pedissequamente ciò che si fa in Germania, bene o male che sia.

Il laberinto, con cui noi raccogliamo l'armonia del mondo, ci appare a prima vista come una di quelle piccole bianche lucide conchiglie per i cui tortili giri passa l'armonia del mare. Ad un primo esame ci mostra una piccola cavità centrale *(vestibolo)*, che, da una parte, si prolunga in un canalino ritorto su sè medesimo *(chiocciola)* e, dall'altra, in tre canalini distinti, ciascuno dei quali si svolge a guisa di un semicerchio *(canali semicircolari)*. Questi canali sono disposti secondo le tre direzioni dello spazio: uno è superiore con direzione nel piano sagittale, l'altro è laterale con direzione nel piano trasversale, e l'ultimo posteriore svolgente la sua curva nel piano verticale. Questo organo così fatto, a pareti ossee sottilissime, costituisce il « laberinto osseo », ed è internamente

rivestito da una membranella viva, tappezzata da cellule a cui si dà il nome di « laberinto membranoso ». Queste cellule in alcuni punti assumono una disposizione speciale ed emettono prolungamenti delicatissimi i quali vanno conosciuti col nome di « *peli acustici* » o « *ciglia* ». Contro queste cellule vengono a terminare una quantità di fibrille nervose del nervo acustico. Nella cavità del laberinto membranoso v' è del liquido *(endolinfa)*, il quale, ad ogni onda sonora dell'aria, che, irrompendo nel nostro condotto acustico fa vibrare la membrana del timpano, si agita. E per le mille gradazioni di suono che, nel medesimo istante, giungono a noi, possiamo immaginare che avvenga qualche cosa di simile a quel che avviene in un lago quando dall'alto vi facciamo cadere delle pietre: cerchi di acqua concentrici in un largo brivido si propagano fino alle rive; e, se per poco, le pietre vi piombassero ininterrottamente, nuovi cerchi si formerebbero gli uni conclusi negli altri, ed il lago si commuoverebbe tutto in un tremolìo, e la moltitudine de' cerchi non ancora dileguati non impedirebbero la formazione d'una nuova serie di cerchi.

Ogni commovimento del liquido del laberinto agita le ciglia acustiche come si agitano alla corrente del fiume i giunghi esili del fondo. Queste ondulazioni di ciglia, visibili soltanto a forti ingrandimenti di microscopio (i lettori pensino che noi per misurare usiamo qui il millesimo di un millimetro) vengono raccolte dalle fibre nervose del nervo acustico e portate al nostro cervello, dove diventano percezioni di suono; e tutto il nostro essere n' è commosso. Lascio immaginare quel che avviene in noi quando « Wagner possente mille anime intona ai cantanti metalli ».

Delle tre parti che compongono il laberinto (vestibolo, canali semicircolari, chiocciola) pare che soltanto le teterminazioni nervose della chiocciola, descritte per la prima volta dal nostro Corti *(organo del Corti)*, siano devolute a raccogliere i suoni. Ai tre canali semicircolari, anche essi pieni di endolinfa e non privi di ciglia acustiche in rapporto col nervo vestibolare, quale compito spetta? Le opinioni sono molte e discordi; ed è su questo argomento che verte il lavoro del von Cyon: « Das Ohrlabyrinth als Organ des mathematischen Sines für Raum un Zeit. — Berlin, 1908 ».

Gli studi di questo scienziato tedesco, di origine slava, s'impongono per la pertinacia metodica delle ricerche e per una indipendenza di giudizio. Ciò che ad essi nuoce è la preoccupazione filosofica, il volere ad ogni costo stabilire una teoria dello spazio su base di fatti abbastanza incerti. Conviene, parlando seriamente di lui, isolarne l'attività scientifica, ch'è la sola che merita considerazione.

Per il Cyon quella porzione del laberinto, che corrisponde ai canali semicircolari, non è acustica, ma rappresenta un organo nuovo specifico per il senso dello spazio. Ecco quindi ai cinque sensi classici aggiungersene un altro: il sesto per la facoltà di orientarci nelle tre direzioni spaziali. La disposizione anatomica dei tre canali, che s'incurvano seguendo ciascuno un asse dello spazio, sembra fatta per dargli ragione. Gli esperimenti, che egli ci riferisce, non sono pochi; e gli animali, in massima parte sacrificati, sono i colombi viaggiatori, i quali, come sappiamo, poi che con il loro volo giungono ad un'altezza enorme così da sembrare un punto, s'indugiano alquanto nello spazio immensurato, per scomparire d'un tratto come una freccia, e raggiungere, senza

mai ingannarsi, la patria anche lontanissima della loro colombaia. Egli estirpa da ambo i lati i tre canali semicircolari, ed ottiene la perdita assoluta della facoltà di orientamento. Anche le rane, così sacre alle scienze sperimentali, gli offrono argomenti validi; egli ne sottrae le due paia di canali, disposti nel senso orizzontale; e l'animale, dopo, non riesce che a muoversi soltanto intorno ad un asse verticale. Alcuni pesci, che possiedono solo due paia di canali, non sanno muoversi che in due direzioni. Vi è nel Giappone una specie di topo, che, fornito del solo canale sagittale, non cammina che in questa direzione. Il Cyon critica quindi le teorie che non sono concordi colla sua, mostrando piena la conoscenza della lettura fisiologica sul riguardo. Si sofferma inoltre lungamente a dimostrare il rapporto tra la funzione visiva e quella del suo nuovo senso, e sull'armonia e sulla disarmonia delle due preziose attività. I muscoli che imprimono il movimento al nostro globo oculare sono dominati dai canali semicircolari, giacchè un'eccitazione dei nervi del laberinto non acustico determina, insieme con la sensazione di una direzione, un movimento degli occhi, che dirigono la linea visuale nella direzione percepita.

Più intimi rapporti esistono tra l'audizione ed il senso geometrico dello spazio. Contro l'opinione di Hansen, che ammette la possibilità di stimoli per i canali semicircolari fuori delle onde sonore, il Cyon sostiene che, tutti gli stimoli normali al laberinto, siano le vibrazioni che vi giungono per la via aerea del condotto uditivo; ed è per lui evidente che la percezione della direzione de' suoni, la direzione dei tre canali e quella dei movimenti volontari dei nostri gruppi muscolari siano fra loro in intima connessione.

Ecco le tre idee fondamentali della sua teoria:

1) Noi ci formiamo la rappresentazione dello spazio a tre dimensioni per sensazioni generate da stimoli che giungono ai tre canali semicircolari, i quali possono considerarsi come un sistema di coordinate cartesiane ottagonali, a cui si riferiscono le nostre impressioni esterne. Ad origine del sistema la nostra coscienza è nulla.

2) La coordinazione dei nostri centri nervosi, necessaria a trovare e a mantenere la direzione, dipende dalle funzioni di questo organo.

3) L'influenza del laberinto è anche avvertita dai centri nervosi, da cui dipendono l'equilibrio ed i movimenti del nostro corpo.

Con questa teoria riesce facile al Cyon trovare l'origine psicologica di tutti i postulati della geometria euclidea: la linea retta; perchè due rette non possono chiudere uno spazio, cos'è il punto ecc. Le definizioni di Euclide non sono postulati, ma espressioni di concetti, che si formano direttamente in seguito a percezioni sensitive, provenienti da uno speciale organo sensorio. Ed anche per la geometria non euclidea non manca un ingegnoso fondamento fisiologico.

Possiamo quindi parlare oggimai di un nuovo senso a cui appartenga una speciale struttura anatomica?

Parrebbe di sì, se le cautele, che in questo ordine di studi non sono mai sufficienti, non ci spingessero a rivelare il lato manchevole delle ricerche del Cyon.

La posizione, che hanno i canali semicircolari nell'orecchio, è tale che non è veramente possibile sperimentare su di essi senza ledere formazioni vicine non meno importanti, e senza produrre fatti irritativi cospicui, a cui l'organismo di qualunque animale non rimane indifferente. La determinazione del

nostro corpo nello spazio deriva altresì, e non in proporzioni minori, da altri sensi e precipuamente da quello della vista. Il Cyon si accorge della difficoltà di separare le due funzioni o di metterle in dipendenza l'una dall'altra, ma non riesce a vincerle. Egli stesso ci confessa: « la possibilità di influenzare la coordinazione delle contrazioni muscolari e di mantenere l'equilibrio non è compito esclusivo del laberinto, giacchè le immagini sensibili, che ci vengono dalla pelle, dalle nostre connessioni ossee, dai muscoli e specialmente dagli occhi esercitano la medesima influenza sulla coordinazione. Queste immagini possono sostituire del tutto i canali semicircolari ».

Altrove, ripetendo alcuni esperimenti sui piccioni, è costretto a conchiudere che l'orientamento per le piccole distanze è in questi animali dominato dai canali semicircolari, e quello per le grandi distanze dalla vista. Il topo del Giappone, fornito di un canale, ha realmente il cammino in una sola direzione se si trova al buio, non così se è nella luce. Incominciamo, come i lettori veggono, a perdere un po' anche noi il sesto senso. V'è poi la formidabile obbiezione che viene dai sordomuti, i quali conservano benissimo la facoltà dell'equilibrio ed il senso di orientamento senza possedere il laberinto acustico e tanto meno il non acustico. E non credo inutile ricordare che in Napoli furono testè compiuti esperimenti dal professor Montuori e dal dottor Capaldo, intesi a dimostrare che l'anestesia dei canali semicircolari, procurata con la stovaina, non induce alcun effetto sui movimenti e sull'equilibrio del corpo.

Non mancano adunque, (potrei riferirne ancora molti altri) gli argomenti in contrario: o almeno quelli che, dinanzi alla recisa affermazione del D'Annunzio in favore del nuovo senso, ci permettono di rispondere: « forse che sì, forse che no ».

La preoccupazione, poi, di circoscrivere le funzioni del nostro spirito in territori ben limitati, a cui si accede per ciascuno dei sensi che noi conosciamo, risponde certo, ai bisogni schematici delle nostre scienze esatte e può anche avere un valore pedagogico. Ma nulla di più.

Noi erriamo nell'attribuire ai singoli congegni fisici dei nostri apparecchi periferici di senso le facoltà speciali della nostra anima, la quale arde e fiammeggia, meno per i suoi rapporti col mondo esteriore, quanto per le energie intime che possiede, a cui la nostra esperienza non arriva. Se il senso della vista può darci percezioni sonore, quello dell'udito percezioni visive e quello del tatto, sparso per la nostra cute, può raccogliere le une e le altre, bisogna pur confessare che ben poco rimane degli schemi eleganti che facciamo per catalogare le nostre varie sensorialità.

I nostri sensi sono più al di dentro degli apparecchi terminali, dove anatomicamente sogliamo collocarli, sono, cioè, nella nostra anima, che sente attraverso tutto l'involucro del nostro corpo. Ricordate le parole della cieca e sorda Elena Keller: « Mi sembra talvolta che tutte le mie fibre siano occhi aperti a percepire l'immensa moltitudine dei commoventi di questo mare di vita nel quale siamo immersi »?

Il Cyon dice che all'origine del sistema la nostra coscienza è nulla; e non ha pensato che, se così fosse, egli non avrebbe mai potuto distinguere perchè i canali semicircolari del nostro orecchio siano tre e con direzione diversa. La materia, senza l'attività aprioristica del nostro spirito, è inconcepibile.

L'ANIMA DELLE PIANTE

IMPORTANZA DEGLI STUDI DI FISIOLOGIA VEGETALE

Quando giunsi all'Orto Botanico in uno di questi pomeriggi invernali, che, qui in Napoli, hanno già la dolcezza ineffabile d'una gioia che viene, della primavera imminente, i vecchi platani, allineati lungo il magnifico prospetto, avevano già abbandonato la ricchezza del fogliame. Nell'aria si disegnava nitido lo scheletro della loro folta ramescenza e, sospesi ai rami più esili, apparivano, in guisa di piccole bacche sferiche, i frutti dell'albero pronti a disciogliersi in miriadi di semi, di achenii sulle ali dei primi venti tiepidi. Per terra, lungo i simmetrici sentieri e sulle erbe delle brevi radure e sulle piante delle circoscritte aiuole, era un tappeto di foglie appassite, che dava, qua e là, sotto la luce obliqua del sole, dei riflessi aurei.

Attraverso un largo viale fiancheggiato da cocchi, da jubee, da datteri, cioè dai migliori esemplari di palme, che qui crescono e fruttificano senza protezione alcuna, m'interno nell'Orto, che conserva, nella disposizione delle piante e dei viali qualche cosa dell'antica magnificenza. L'Orto fondato nel 1809, sotto la dominazione francese, ebbe a suo primo direttore l'illustre botanico Michele Tenore, a cui le autorità cittadine furono larghe di aiuti. Per la natura del suolo e per il clima speciale della città, diceva il

Tenore, noi possiamo coltivare all'aria libera, senza alcuna difesa, piante dell'Olanda Nuova, del Capo di Buona Speranza, dell'Affrica boreale e molte del Messico ed altre dell'America meridionale. Uscendo infatti da un boschetto di camelie m'incontro in un alto albero di bignonia catalpa, che vive liberamente e si riveste, ad ogni nuova primavera, di foglie. Più in là, tra molte conifere, un magnifico cedro del Libano spande orizzontalmente nell'aria i suoi rami. Procedo tra tronchi diritti di eucalipti, ed ecco, al mio fianco, un raro campione di mimosea brasiliana, che non pare che senta la nostalgia del paese natio. E poi rari esempi di pini descritti dal Tenore ed un grosso albero di canfora, che, toccato appena, mi rivela il profumo sottile della sua essenza. Veggo un verde boschetto di bambù che mormora al vento le strofe di un'antica poesia orientale, e, verso il confine nordico dell'Orto, folti cespugli di chimonanti, di fiori d'inverno che mi avvolgono del loro odore soave come in una carezza.

Pochi sanno cosa rappresenti un Orto Botanico e verso quali fini tenda l'attività degli studiosi, che, dentro quel verde recinto, indagano i fenomeni della biologia vegetale. La botanica pare ancora ai più una scienza di ordine inferiore, il cui compito si riduca a catalogare delle piante ed a conservare, tra le compresse di un erbario, fiori e foglie appassiti.

Niente di più erroneo. Lo studio delle piante, con i mezzi che sono oggi in uso, comprende in sè le questioni più vive che si dibattono nel campo delle scienze biologiche e coinvolge non pochi problemi d'indole artistica e sociale. Nell'ordine delle scienze, per cui l'uomo si propone di conoscere la natura che

lo circonda, quella che indaga quanto vien su dalla terra in tronco in stelo in erba ha senza dubbio il primato. Il problema della vita ha radice nella prima radice che trasse alimento da un gruno di humus fecondo. La vita animale e quella vegetale hanno ormai in comune lo studio dei propri tessuti, e l'elemento cellulare venne dapprima scoperto nella compage delle piante, e poi nella nostra. Le due vite compongono una vita sola che trionfa nel fiore più alto ch'è il pensiero. Nel mondo vegetale la materia di esperimento, per chi ricerca, è, direi così, più pronta, più immediata, non facilmente mutevole e quindi meno generatrice di errori. Le forme vegetali godono offrirsi a noi, non solo per il godimento dei nostri sensi, ma anche per l'appagamento della nostra ansia di sapere. Sono le forme che più ci sono vicine, che il nostro occhio più facilmente coglie; e che dovremmo cercar di conoscere prima di conoscere noi stessi, se non forse il solo mezzo di conoscerci non sia nel discoprire qualcuna delle piccole verità che ci sono dinanzi.

Se le cose sono in noi e noi nelle cose, l'anima umana tende all'alto con la medesima ansia del fiore. Le pupille umane che prima si rivolsero a guardare le stelle, fiori dei cieli, intesero la gioia istessa delle corolle che si aprono. Avete mai osservato come le piccole piante, le erbe che nascono lungo i greti scoscesi, o lungo i ripidi pendii di un colle roccioso, si piegano ad angolo su dal proprio germe e radono per un buon tratto, con una superficie del loro stelo, la fiancata del terreno per tendere liberamente in alto? La pianta, dice Maurice Maeterlinck, condannata all'immobilità, sa meglio di noi, che disperdiamo i nostri sforzi, contro che cosa deve prima insorgere, essa si tende tutta in un proposito solo: sfuggire dall'alto alla fatalità del basso.

Il mondo vegetale esiste prima che il mondo animale; e però alla composizione della nostra anima parteciparono impressioni di alberi di foglie di fiori e di messi mareggianti ai venti. Nel fondo di ogni nostro sentimento non è difficile sentire rivivere qualcuna di quelle impressioni. Nella stessa guisa, dal lato materiale, non v'è chi non sappia che la materia organica prodotta dai vegetali viene, in gran parte, usufruita immediatamente dagli animali.

Niuna storia, come quella della scienza delle piante, è più generosa di insegnamenti per noi. Anzi, prima ancora che esistesse una scienza delle piante, l'uomo commosso le adorò e ne ascoltò la parola ammonitrice. Il loto fu sacro agli egizi come il deodora e il fico delle pagode agli indiani e l'albero del ginko ai giapponesi. Gli Elleni animarono le foreste di Driadi e di Oreadi. Il popolo romano, sacro alle armi, ci lascia pure, lungo le mura dei viridari e dei triclini di Pompei dissepolta, una glorificazione di festoni e di ghirlande di fiori.

Nel sentimento della natura, così come si svolge da Omero a Dante, e da Dante a Shelley, è la storia di tutta la poesia dell'umanità.

Oggi, nel nuovo fiorire del metodo sperimentale inteso a ricercare le leggi che regolano le manifezioni della vita, la botanica è in prima linea. La fisiologia vegetale dischiude le vie per cui passa la fisiologia animale.

Il problema, onde dall'energia solare le cellule verdi derivano materia organica, implica le questioni più ardue della chimica e dà lume ad intendere quanto tumultua in forma di vite. Recenti studi stabiliscono stretta relazione tra la materia colorante delle foglie (clorofilla) e quella del sangue (ematina). È altresì alle piante che bisogna chiedere la genesi del

processo, per cui si avviene alla formazione dei corpi proteici, che sono i costituenti della sostanza vivente. E di quali pratiche applicazioni non sarà feconda la verità, portata dal prof. Hellriegel al Congresso dei naturalisti tedeschi, intorno al modo con cui alcune piante utilizzano l'azoto libero dell'aria, la rivelazione cioè della oscura attività di speciali microrganismi, che vivono in mutua simbiosi con le radici immerse. Occorre un volo ben arduo di fantasia per immaginare quali trasformazioni si compiranno nell'economia sociale quando si riuscirà facilmente a fissare nel suolo l'azoto dell'aria. A pochi anni dalla scoperta dell'Hellriegel sono già comparse in commercio « le Nitragine », ossia le colture di batteri da impiegarsi a scopo di promuovere lo sviluppo dei tubercoli radicali nelle leguminose e trasformare in giardini lande sterili. Quasi contemporaneamente il dottor Moore mette a disposizione del Ministero di agricoltura degli Stati Uniti i suoi preparati di batteri per la fissazione dell'azoto: ed ora il Bottomley, professore di botanica al King's College di Londra, offre una soluzione pratica del problema per cui all'agricoltura sarà dato un mezzo facile affinchè ogni plaga sterile si fornisca di azoto e si rinnovi e si rinverda. La scienza compie il miracolo di Mefistofele pel vecchio Faust: dona alla terra una giovinezza perenne.

Cosa ora dovrei dire dei miracoli compiuti da Lutero Burbank nei suoi grandiosi vivai di California con la creazione di nuove piante, di nuovi frutti e di nuovi fiori? È il nuovo mondo che ha risolto il problema della sua ricchezza per l'opera di un uomo solo, che si è piegato alla terra. Noi ci contentiamo invece di fare delle inchieste burocratiche per il nostro Mezzogiorno.

Sotto l'aspetto scientifico sono oltremodo notevoli le odierne applicazioni fisico-chimiche nello studio dell'ascensione delle linfe nel corpo delle piante e le trasformazioni dei materiali assorbiti dalle radici. Nei progressi della fisico-chimica, applicata alla biologia, il posto d'onore spetta proprio ad Enrico Dutrochet, un geniale botanico, che, verso il principio del secolo scorso, gittò le basi della teoria dell'osmosi.

Più recenti sono le ricerche sperimentali intese a scoprire nelle piante manifestazioni di senso. Ricordate la sensitiva dello Shelley? La continuità in essa della sostanza vivente, mediante ponti di protoplasma cellulare, la rendono davvero viva e vibrante come parve all'occhio del poeta. Io non so, ma pure qualche cosa di simile potremmo pensare per chi, privo degli organi della vista e dell'udito, trae dai suoi stessi tessuti impressioni visive ed acustiche.

Ancora, per l'opera di un abate, Giorgio Mendel (i nostri professori delle scuole secondarie non lo vorrebbero a collega), che, con mirabile pertinacia, durante otto anni, compì diecimila esperienze di incrocio, la botanica si avanza a scoprire il segreto dei problemi più oscuri della biologia e più specialmente di quelli inerenti la funzione sessuale, la ereditarietà dei caratteri e le varietà delle razze. L'opera del Mendel è una pietra miliare nel cammino della scienza.

Sulle stesse orme Hugo De Vries, direttore dell'Orto Botanico di Amsterdam, riesce, provando e riprovando, a sorprendere la comparsa dei caratteri nuovi sopra un esemplare di « Oenothera Lamarchiana », e proclama che le specie non si producono solo per una selezione lenta di variazioni individuali, ma anche per mutazione istantanea, improvvisa. Alle medesime conclusioni perviene Sljalmar Nilsson

direttore della stazione agricola di Svalöf in Svezia. Ecco la botanica diventata rivoluzionaria. Achille Loria ha riassunto testè, sotto questo titolo, nella « Nuova Antologia », i lavori del De Vries per il riscontro che le nuove conclusioni della scienza dei fiori hanno nell'orbita dei rapporti sociali, poi che anche qui l'evoluzione si compie per bruschi trapassi, per rivoluzioni. Mercè il De Vries, egli conchiude, la botanica capovolge i dogmi della storia, e vi impone la fatalità dei drammi ricorrenti e delle luttuose catastrofi.

A questi e a molti altri problemi, tanto di ordine pratico che scientifico si rivolgono quanti lavorano dentro gli Orti Botanici, che, insieme con le Scuole Agrarie, dovrebbero considerarsi come focolai di rinnovamento economico per la nostra nazione. L'Italia deve infatti a studiosi di botanica, quali il Comes e l'Angeloni, se da importatrice di tabacco si apparecchia a diventare esportatrice. L'istituto sperimentale per la coltura dei tabacchi in Scafati è una delle poche cose che gli stranieri c'invidiano. Nel libro del Cantani, « Pro silvis », è la visione più fulgida di quel che potrebbe diventare la nostra patria se s'intensificasse la coltura dei boschi.

Presso le altre nazioni è ben diverso il concetto che si ha della scienza delle piante. L'Orto Botanico di Berlino ha infatti una dotazione che supera, da sola, la somma di tutte le dotazioni che la nostra Minerva concede ai vari Orti Botanici annessi alle maggiori nostre Università.

Questo di Napoli, pel vantaggio del clima e per le gloriose tradizioni, dovrebbe meritare una considerazione speciale da parte del Governo centrale e.

più ancora, da parte delle nostre autorità cittadine. L'avvenire della città di Napoli, e quindi del Mezzogiorno, e dell'Italia intera, è intimamente connesso allo sviluppo delle scienze naturali. Non altrimenti potremo salvarci dall'oppressione economica delle altre nazioni, che non è forse men dolorosa della oppressione politica, da cui, dopo sforzi secolari, ci siamo liberati.

LA TEORIA DELL'EVOLUZIONE

Jean de Lamarck

Parigi, l'anno scorso, con la partecipazione dei cultori di biologia del mondo scientifico, innalzò, nel vecchio « Jardin des Plantes », un austero monumento a Jean de Lamarck, l'autore della « Filosofia zoologica » e il primo assertore della teoria dell'evoluzione. La glorificazione di Lamarck coincise con quella fatta dall'Università di Cambridge per festeggiare il primo centenario della nascita di Carlo Darwin, giacchè lo stesso anno, 1809, vide la pubblicazione del pensiero di Lamarck e la nascita dell'autore dell'« Origine delle specie ».

Quanto diversa la storia dei due uomini, cui una fortunosa coincidenza unì ad un secolo di distanza in una sola apoteosi! Darwin vide il trionfo immediato clamoroso, più alto della sua stessa speranza, delle sue teorie, e, se un'ombra amareggiò gli ultimi anni della sua vita gloriosa, fu il constatare come la severità della sua concezione non sia valsa a trattenere gli entusiasmi settari di un volgo facinoroso; Lamarck, declinante negli anni, intese restringersi attorno a sè il cerchio ferreo della diffidenza e vide, giorno per giorno, l'abbandono degli amici e dei discepoli, e, divenuto cieco, dopo aver

tanto osservato e meditato sul mondo dei fenomeni, non ebbe altro conforto che quello della sua figliuola Cordelia, la quale, vegliando al capezzale di codesto re Lear della scienza, ebbe, per un miracolo d'intuito, la visione della gloria del padre susurrandogli, nelle ore più oscure di angoscia, col calore che hanno soltanto le voci filiali: « la postérité vous admirera et vous vengera, mon père ».

L'opera di Lamarck è veramente straordinaria, e la Francia ha in lui il vanto più puro nel campo delle scienze naturali. Egli fu il primo a designare sotto il nome di « biologia » la scienza della vita.

La sua personalità s'integra nell'epoca in cui visse: la seconda metà del secolo XVIII, quel periodo prerivoluzionario di storia, in cui, attorno all'opera di Diderot e di Alembert, gli enciclopedisti scuotono potentemente le vecchie tradizioni, fronteggiano i diritti secolari, accendono fiamme di nuove libere idee, e preparano quel fermento di energie che sgretolò le mura della Bastiglia. La caduta dell'« Antico regime » è preceduta e seguìta da un tumulto di pensiero che ha pochi riscontri. Noi ne conosciamo soltanto il valore letterario e filosofico quando ci sforziamo di contenerlo nelle opere del Voltaire, del Montesquieu e del Rousseau. Ma nello stesso periodo Lavoisier creò la nuova chimica e Laplace diede alla luce la sua « Meccanica celeste » e Carnot concepì la « Teoria meccanica del calore ». Le scienze naturali parteciparono efficacemente al rinnovamento della coltura.

Lamarck è della stessa epoca; e non è priva di significazione la comparsa del pensiero che diede il primo largo significato storico ai fenomeni naturali, mentre una nuova storia sociale incomincia. Attorno

allo scienziato, che, modificando la sistematica del Linneo, propone nuovi criteri per una classifica più razionale delle piante, e scopre nuove forme di vita vegetale, e, con la stessa pertinacia di indagine e serenità di osservazione, allarga il concetto del mondo animale e vi separa i vertebrati dagl' invertebrati, e di questi ultimi ne scrive in parecchi volumi la storia naturale — il consentimento fu unanime e perdura immutato. L'opera analitica di Lamarck non soffrì mai ingiuria.

Ma quando, dopo tutta un'esistenza vissuta nel descrivere piante ed animali, egli meditò su le leggi supreme dell'organizzazione ed espresse coraggiosamente il suo pensiero originale in pieno contrasto con le idee dominanti, niun dolore gli venne risparmiato. Quale fu questo pensiero?

Quanto esiste in Natura è un prodotto di energie fisiche. La vita passa dalla vegetalità all'animalità ed attinge il trionfo dell'intelligenza umana sollecitata dalle medesime energie. Non v'è alcun fluido vitale misterioso. La materia vivente ha la medesima origine delle altre sostanze che si offrono ai nostri occhi, e si riscontrano in essa fenomeni di calore e di elettricità come dovunque. Gli esseri viventi si evolvono da forme semplicissime a forme più complesse per l'esercizio stesso della vita e per le condizioni diverse che si sono realizzate sulle varie parti del globo. Come l'irritabilità delle organizzazioni elementari dipende da agenti esteriori, così i rapporti intimi tra gli organi delle organizzazioni più alte sono un prodotto di rapporti esterni. Ciascuna specie vivente possiede una struttura propria ch'è in armonia stretta con il mezzo in cui vive. Vi sono alcune piante acquatili che hanno foglie sommerse trasformate in una fine capigliatura, e foglie emerse a fior

d'acqua distese in un unico lembo mollemente galleggiante. Non pochi tipi di animali sono forniti di branchie per quando respirano nell'acqua e di polmoni per quando ne riescono fuori; e, se si prolunga la permanenza in uno dei due mezzi, si vede scomparire l'uno o l'altro dei due diversi apparati respiratori. L'aria in cui vivono gli uccelli ed alcuni mammiferi rampicanti; l'oscurità, in cui si svolgono specie sotterranee; il clima temperato o glaciale o tropicale rappresentano fattori di mille modificazioni negli organi motorii e sensorii, in quelli di protezione di aggressione ed anche nei visceri occulti. Una stessa pianta od uno stesso animale, messi in condizioni diverse, non tardano a distinguersi dal genere a cui appartengono. La vita si plasma giorno per giorno sotto l'influenza di forze che si agitano nell'ambiente che ci circonda.

È questo il trasformismo di Lamarck.

Le condizioni che modificano le specie viventi e ne perpetuano il ritmo sono molteplici: l'influenza del clima; l'uso ed il disuso di alcune parti del proprio corpo; la costanza di abitudini o l'interruzione, brusca o graduale che sia, delle stesse: l'ereditarietà, per cui conquiste strutturali o funzionali d'una specie non vanno perdute per i discendenti; l'incrociamento tra specie non affini; la distruzione d'una specie per ostilità naturali e per il sopravvenire d'una specie rivale più forte. Queste condizioni, non tutte certo del medesimo valore, vengono dal Lamarck discusse e dimostrate con un corredo straordinario di esempi e di fatti colpiti nel suo lungo osservare.

Questa progressione di vita, svolgentesi in serie graduale, come s'inizia e dove tende? Al sommo

della scala zoologica sta l'uomo, alla base la materia inorganica. L'uomo proviene dagli animali a lui prossimi? Gli organismi più semplici derivano dalla materia inorganica? La catena della vita è rotta in qualche suo anello?

L'inorganico è nettamente separato dall'organico, e la materia inerte non mostra tendenza alla vita. Tuttavia la materia, pervasa da energie esteriori, quali il calore e l'elettricità, può scuotersi e vitalizzarsi. Per Lamarck esiste una generazione spontanea di forme viventi all'origine della serie vegetale ed animale. La concezione odierna del protoplasma originario non differisce molto da questa di Lamarck.

Saldato questo anello, egli affronta il problema della discendenza dell'uomo. Riconosce che l'uomo è un essere privilegiato e che quanto di ragione è in lui non si ricollega con altri fenomeni, ma l'organizzazione umana non è meno plastica delle altre e non è minore la virtù dell'adattamento. Egli medita lungamente sul problema, e conchiude che la specie umana bimane non è che una derivazione di una specie perfezionata di quadrumani molto probabilmente scomparsa, e di cui qualche traccia può rintracciarsi nei fossili. Non manca, nell'esposizione del suo meditare, uno schema di psicologia biologica, a cui oggi ben poco potremmo aggiungere.

Questo pensiero di Lamarck si poneva nettamente di contro all'origine biblica della vita; e, nello stabilire la lenta continua progressione delle specie, scuoteva la concezione in voga, difesa con ardore dal Cuvier, dell'alternarsi di grandi catastrofi nella storia della terra. Non era possibile che trionfasse di un tratto, e, forse, non sarebbe mai trionfato se Darwin,

più di recente, non avesse pubblicato l'« Origine delle specie ». Anche adesso, poi che nella nostra cultura contemporanea fa difetto la conoscenza del divenire delle idee, la teoria dell'evoluzione non si concepisce, da molti, al di fuori dell'opera di Darwin. V'è pure chi persiste ad opporre l'un pensatore all'altro.

In realtà, le due concezioni si compenetrano l'una nell'altra. Il grande biologo inglese mise a profitto l'enorme sua esperienza per sviluppare un nucleo di verità, che era già nell'opera del naturalista francese. Per Darwin, come diremo più oltre, il fattore precipuo nell'evolversi della vita vegetale ed animale è la lotta, la selezione naturale con la sopravvivenza del più forte e del più adatto a vivere. Per Lamarck, come abbiamo visto, i fattori sono diversi, e tra questi non manca quello della distruzione di specie in rivalità con altra più forte. Darwin, d'altronde, non ci dice nulla intorno alle cause che influiscono a produrre il più adatto: la sua concezione, sotto questo aspetto, è meno storica di quella di Lamarck, la cui preoccupazione costante è di scoprire i fattori iniziali del trasformarsi delle forme viventi. È facile, però, comprendere come non siano mancate ragioni nel campo della scienza perchè un vivace antagonismo si stabilisse tra i fautori dell'uno e dell'altro, ed in questi ultimi anni tra neo-lamarckiani e neo-darwiniani.

Oggi queste ragioni impallidiscono sempre più, e lo stesso figliuolo di Carlo Darwin, il botanico Francesco Darwin, professore a Cambridge, pensa che il problema della vita è più facile ad intendersi con la combinazione delle due dottrine, anzichè con la prevalenza dell'una sull'altra.

E, anche associando gli sforzi dei due più grandi pensatori che abbiano avuto le scienze naturali, gran

parte del problema rimane insoluto. Il mondo dei fenomeni si rivela grado per grado: e, quando sembra a noi di averlo per intero compreso, un'improvvisa manifestazione di un'energia non mai sospettata, una deviazione repentina nell'uniformità apparente, fa riprendere il cammino all'ebreo errante del nostro pensiero, il cui destino è di non avere tregue.

Avviene spesso che quando, dietro sforzi secolari, noi ci sentiamo paghi per un momento di avere saldamente intessuto una teoria per intendere noi ed il mondo che ci circonda, subito dopo ci accorgiamo che molta parte della verità lungamente meditata riesce dalle maglie e si perde come la sabbia tra le dita del pugno che si stringe per contenerla. La vita non cape nel cerchio delle nostre anguste teorie. Ogni teoria è grigia, diceva Goethe, mentre la vita è verde.

Carlo Darwin

È possibile ad un secolo di distanza dalla nascita di questo uomo, che diede un nuovo indirizzo alle scienze naturali ed informò di sè la mentalità di parecchie generazioni e tenne per non pochi lustri un dominio incontrastato sopra ogni attività dello spirito, dire una parola serena, direi quasi storica, intorno alla sua figura di scienziato pertinace e di pensatore? Veramente la sua opera fondamentale « L'origine delle specie per selezione naturale » pubblicata nel 1859, riduce questo periodo ad un solo cinquantennio, ma il numero dei seguaci e dei contraddittori è così folto e le opere scritte pro e contro le sue teorie sono così sovrabbondanti, che l'accingersi a dire qualche cosa di lui dà l'impressione come se si dovesse parlare di tutta l'attività spirituale del secolo trascorso, un'impressione di sgomento.

Gli è che l'opera di Carlo Darwin uscì ben presto dai confini nei quali egli stesso pensava dovesse rimanere; ed il darwinismo, salutato come l'avvenimento più prodigioso del secolo decimonono, invase non solo le scienze affini, ma anche l'arte e la filosofia, e parve che potesse bastare a riempire anche le menti prive di qualsiasi altra coltura. I darwinisti più feroci, quelli che più hanno nociuto all'opera serena del maestro, sono stati e sono tuttora gli ignoranti gli scienziati gli acclamatori di ogni facile teoria, rumorosi così come gli stipiti vuoti delle canne

ad ogni soffio di vento. Ma il danno e la confusione maggiore sono venuti da parte di coloro che innalzarono la teoria evoluzionista come un nuovo dogma da opporsi al dogma della genesi biblica; e più ancora da parte di quelle accomodanti coscienze, che, non dubitando della saldezza delle nuove dottrine, compirono sforzi enormi per metterli in armonia con le antiche concezioni, capovolgendo i valori della ragione e quelli del sentimento.

Per liberare la figura di Carlo Darwin dalla densa nebbia di tante false ed affrettate interpretazioni ed avvicinare il pròprio spirito al suo occorre prima di tutto leggere le sue opere. Questo consiglio, che può sembrare anche inutile, non è stato seguìto che molto raramente. Si è quasi sempre preferito parlarne senza conoscerlo.

Eppure la lettura delle sue principali opere è davvero rasserenante. Voi avvertite subito di essere dinanzi ad un uomo, che scrive dopo di aver lungamente osservato e meditato, che non ignora il lavoro degli osservatori che l'hanno preceduto, e molto spera, meno a conferma delle proprie conclusioni quanto a vantaggio della conoscenza degli ardui problemi della vita, dalle osservazioni di quelli che verranno. Vi è in lui quasi un'istintiva riluttanza alle affermazioni decisive, assolute. Nella introduzione alla prima edizione dell'opera sua più nota: « L'origine delle specie », egli ha premura di dichiarare che il problema lo affatica da oltre venti anni, durante i quali nulla ha tralasciato per raccogliere osservazioni di ogni genere e nuovi fatti e promuovere esperimenti che potessero lumeggiare meglio la sua idea formatasi la prima volta nel constatare la distribuzione

degli esseri organizzati che popolano l'America meridionale ed i rapporti geologici esistenti tra gli abitanti scomparsi e gli attuali di quel continente. Il lungo paziente lavoro compiuto non lo trattiene dal dire che la mole dei fatti raccolti non è sufficiente per dare base valida alle sue conclusioni ed aggiunge: « so bene che non v'è passo nel mio volume al quale non si possono opporre argomenti contrari ». Con le medesime cautele procede nell'opera sull'« Origine dell'uomo », dove trovo questa frase, che può anche spiegarci l'esaltazione di tanti darwinisti: « l'ignoranza frequentemente ingenera fiducia più che non il sapere ». Cita inoltre i filosofi classici con ammirazione, e quando riferisce le parole indimenticabili di Kant sul dovere, non si vanta certo, come lo Spencer, di non averlo letto.

Comprendere Carlo Darwin nelle sue opere e nella sua vita rappresenta una delle più fattive educazioni spirituali che io mi conosca. Egli trasse dai suoi antenati e più specialmente da Erasmo Darwin, che fu medico e poeta e precursore delle stesse teorie evoluzioniste, la passione non mai stanca di indagare i fenomeni della natura. E quando, ancora giovinetto, si accinse a compiere, in qualità di naturalista, il viaggio attorno al mondo sulla nave « Beagle », non aveva altra preparazione scientifica che quella fattasi spontaneamente osservando con gli occhi ingenui il mondo esteriore, in cui si svolse la sua già pensosa fanciullezza. Un libro solo aveva meditato: la descrizione dei viaggi dell'Humboldt.

Con l'animo aperto e libero, senza alcun velame di idee preconcette o di scuola, egli osservò la vita vegetale ed animale sparsa sul mondo; e, quando ritornò dal lungo viaggio, tenne fisse nel proprio cervello visioni di foreste vergini, di montagne emerse,

di fiumi lenti tra sponde invisibili, e di verdi silenzi. Egli si educò per tal guisa sul libro che la Natura a noi squaderna; e l'opera sua più duratura è proprio la relazione fedele delle cose che i suoi occhi videro.

Per un quarantennio, dopo il viaggio, ritiratosi nel piccolo villaggio di Down, in una quiete opportuna perchè intera rivivesse in lui la serie innumerevole dei fenomeni osservati, egli attese a riordinare il materiale raccolto ed a pubblicare ad uno ad uno i volumi non pochi delle sue opere, che hanno rapporti complessi con tutte le scienze naturali.

Ma il fastigio del suo pensiero è nell' « Origine delle specie per selezione naturale ». La pubblicazione di questa opera produsse un fenomeno spirituale stranissimo: l'appagamento immediato di ogni ansia del pensiero; e parve allora che alle eterne dimande di Edipo alla Sfinge: « chi siamo », « donde veniamo », « dove andiamo », si fosse finalmente trovato una risposta. Nacque così la nuova filosofia evoluzionista capace di risolvere ogni dubbio dello spirito. In Italia uno degli ingegni più brillanti che abbiano avuto le scienze mediche, il Tommasi, esclamò, nel fervore del suo entusiasmo: « o evoluzione o miracolo », senza pensare che i due termini, invece di essere antitetici, potevano anche essere fusi uno nell'altro. Lo stesso Darwin incominciò a non riconoscersi più nel darwinismo ormai trionfante e dilagante, ed è nota la sua protesta contro le esagerazioni di Haeckel ed il suo rincrescimento per vedere il suo nome fatto bandiera di congreghe settarie peggiori delle antiche. Il successo clamoroso di Darwin, così in contrasto con il freddo silenzio chiusosi attorno a Lamarck, trova ragioni nelle mutate condizioni degli spiriti. Il tempo era, come si suol dire, maturo per

l'estensione della concezione storica oltre i confini particolari dell'incivilimento umano già definitivamente stabilito come evoluzione. Dopo il tumulto napoleonico, dopo la battaglia di Waterloo è un ricco fiorire di studi storici, specie in Germania, quasi che lo sbalordimento di quella rapida epopea fosse valso a risvegliare più vivo il desiderio di guardarsi attorno e di conoscersi. La dottrina dell'evoluzione nei fenomeni naturali trae origine, come giustamente osserva il Royce, dallo sforzo compiuto dall'umanità per scrivere la propria autobiografia. Come suscitatore immediato dell'opera di Darwin non bisogna inoltre dimenticare il geologo inglese Lyell, le cui ricerche sostituirono all'avvicendarsi di catastrofi nella formazione del nostro pianeta, lenti processi naturali.

Quale fu la nuova verità enunziata nell'origine delle specie? Che le specie vegetali ed animali, invece di essere definite distinte ed immutabili, dipendessero da un ceppo comune e si trasformassero lentamente; che l'opera enorme del Linneo di classificare gli organismi viventi non doveva essere fine a sè stessa ma mezzo per conseguire uno scopo più alto, risultava già dagli studi dei grandi zoologi del principio del secolo decimonono quali il Goethe, l'Owen, l'Oken, il Geoffroy-Saint-Hilaire, ed il Lamarck.

Alle conclusioni degli evoluzionisti, che furon prima di lui, Darwin non aggiunse che il fattore della selezione naturale, della sua « struggle for life ». Poi che la caratteristica universale di tutti i corpi che vivono consiste in una facoltà di riproduzione così eccessiva che una qualsiasi forma animale o vegetale, lasciata libera, potrebbe in breve tempo invadere la terra e colmare il mare; poi che questo potere

immanente di moltiplicazione fa sì che una pianta, pei pochi frutti che matura, produce una fioritura innumere che si perde in pioggia di petali, ed i discendenti di un solo di alcuni bacilli infinitamente piccoli si riproducono in tali proporzioni che in pochi giorni potrebbero riempire l'oceano sino alla profondità di un miglio, Darwin fa intervenire la lotta per l'esistenza, che falcia i più deboli ed i meno adatti alle condizioni del mondo esteriore, e preserva i migliori che riescono dalla lotta con modificazioni tali da adattarsi facilmente alla vita. Queste modificazioni, trasmesse per eredità, dànno sempre tipi più evoluti.

Si comprende di leggieri, anche per quel che ho detto nel capitolo precedente, come questa teoria non si opponga a quella di Lamarck, e l'una e l'altra lasciano insolute le domande che affiorano subito alle labbra: cosa possiede in sè l'organizzazione vegetale ed animale perchè si trasmuti in armonia con i fattori e con le energie interiori ed esteriori che la urgono? Tra quali limiti fluttua il fatale divenire delle cose che vivono sotto il Sole? In qual maniera componesi la struttura anatomica in quel ch'è perchè divenga perennemente? E gli organismi semplici sono veramente tali quando in sè racchiudono le ragioni del più complesso? Ed anche volendo tralasciare queste dimande, che sorpassano di molto l'ámbito delle possibili ricerche scientifiche, noi non possiamo esimerci dal considerare le manchevolezze dell'ipotesi darwiniana. Nè a Darwin, nè tanto meno agli esaltatori di lui riuscì determinare esattamente forme di passaggio tra una specie e l'altra. L'osservazione del botanico Naegeli che la selezione naturale non può agire in rapporti morfologici di struttura, ma solo sopra l'adattamento a destini fisiologici

determinati da parte di organi già definiti morfologicamente, mentre la differenza delle specie rimane di natura essenzialmente morfologica, non ha perduto d'importanza fin da quando fu emessa. E non bisogna dimenticare che lo stesso Darwin, negli ultimi anni di sua vita, dinanzi ai lavori meravigliosi di Fabre intorno alla vita ed alle abitudini degli insetti, ebbe a dire che il problema dell'istinto era una tra le più gravi difficoltà del sua sistema (1).

Ora siamo in un periodo di tumultuaria reazione e di critica incessante. La teoria dell'evoluzione, spoglia della limitazione scientifica, ridiventa un concetto più largo e più puro quale apparve ai primi filosofi di quella primavera del pensiero che fu la civiltà ellenica: Talete di Mileto, Democrito ed Empedocle. Il darwinismo, ridotto nei suoi veri termini di lotta per l'esistenza, viene sospinto di giorno in giorno contro le sue ultime trincee; e nuovi fatti vengono messi in luce che ci fanno dubitare assai di ogni legge fondamentale stabilita da Darwin e tentano perfino di farci smettere l'idea di specie per sostituire quella di individuo. Non è possibile, nei limiti di un articolo, riferire le molte questioni che si dibattono in questo momento nella scienza. La teoria che oggi pare debba prevalere è quella della « Mutationtheorie » formulata dal botanico di Amster-

---

(1) Non posso dispensarmi dal ricordare che già Francesco De Sanctis, in epoca di pieno e cieco fervore darwinistico, seppe determinare serenamente, in un breve studio sul *Darwinismo nell'arte*, il valore dell'uomo è quello della sua teoria; e, più recentemente, Alfredo Oriani nella sua *Rivolta ideale*, in uno articolo smagliante, smantella con pieno vigore di logica la concezione della lotta naturale nei suoi riferimenti alla storia sociale.

dam, Ugo De Vries, il quale si ricollega agli studi compiuti dall'abate Giovanni Mendel. Per il Vries, come vedremo nel prossimo capitolo, la creazione di nuove specie non sta in rapporto di lente trasformazioni costituzionali, ma al manifestarsi improvviso di mutazioni brusche e decisive.

La figura di Carlo Darvin rimane ora nell'ombra così che il Driesch può meravigliarsi del fenomeno per cui il darwinismo abbia potuto « menar pel naso » una generazione di naturalisti, ed il Dreyer non si perita di definirlo una malattia inglese, della quale è necessario che ognuno di noi guarisca.

Ma l'opera di Carlo Darwin non è tutta, per fortuna, nella teoria della selezione naturale. V'è qualche cosa di più e di meglio nei suoi lavori e nella sua vita, contro cui sarà vano ogni tentativo di demolizione.

Darwin fu il primo a mostrare nei procedimenti degli orticoltori e degli allevatori la via da seguire per compiere un'analisi sperimentale del problema della specie; ed è su questa medesima via che si sono messi il Mendel ed il Vries nel ritentare un nuovo ordine di ricerche sul medesimo problema. E rimangono classici gli studi di Darwin sulle disposizioni mediante le quali le orchidee vengono impollinate dagli insetti. La grande legge delle nozze incrociate (dicogamia) venne chiaramente dimostrata e definita da lui, che riuscì in tal modo a dare una base scientifica all'immaginare dei poeti che esaltarono i piccoli insetti attratti a suggere il nettare dei fiori. Così le sue indagini pazienti sulle piante rampicanti e sui movimenti delle stesse non possono trascurarsi neanche oggi da chi voglia ripiegare l'attenzione su fatti analoghi. E quale miniera di preziose osservazioni sono ancora i suoi volumi sulle varietà degli animali e delle piante allo stato domestico!

Ed al disopra di tutte le sue ricerche, che possono anche essere sorpassate con nuovi mezzi d'indagine, giacchè la scienza procede come un succedersi di onde, di cui l'una s'inarca su l'altra che si adegua, rimane qualcosa che non verrà mai sorpassato: l'esempio nobilissimo della sua vita.

Carlo Darwin, che chiuse nel giro del suo sguardo la vita universa, vola come aquila sugli scienziati contemporanei, cui l'invadente particolarismo scientifico rende sempre più esiguo il campo visivo del proprio occhio e della propria anima. Un soffio dello spirito di Leonardo da Vinci rivisse in lui, se dalle indagini del fondo dei mari e delle stratificazioni delle montagne passò a quelle delle piante e degli animali e da queste pervenne allo studio dell'uomo. Il mondo intero si svolse attraverso le sue pupille; e, forse per questo, la sua anima non si appagò dei fatti e mantenne viva in sè la luce dell'ideale. Egli fu coscienziosamente uomo e come tale, direbbe il cantore del Faust, merita anche di essere onorato come poeta.

Ugo De Vries

L'editore Remo Sandron è davvero benemerito degli studi. Egli sa, come si siano mutate nell'ultimo decennio le condizioni della nostra coltura, e come ad un periodo di piccole ricerche empiriche sia seguìta un'ansia profonda di intendere i problemi dello spirito ed un interessamento sempre più vivo per le questioni superiori di critica scientifica. E mentre prepara una serie di medaglioni dei classici della filosofia, allarga con criteri abbastanza liberali il contenuto della preziosa collezione « L'indagine moderna ». Nella quale, dopo il volume del Ruta intorno all'unità di origine e di fine della psiche sociale, compaiono in due grossi volumi le famose lezioni di Ugo De Vries intorno alle specie ed alle varietà naturali.

Non si può non salutare con piacere la comparsa in un'elegante e fedele traduzione italiana fatta dal prof. Federico Raffaele, dell'opera più nota del celebre botanico di Amsterdam, il quale, in omaggio al traduttore, ha voluto anche introdurre alcune modificazioni all'ultima edizione americana del suo libro. Abbiamo così l'espressione più genuina del pensiero del De Vries, la cui fama oggi può solo paragonarsi a quella ottenuta dal Darwin nella seconda metà del secolo scorso.

Le nuove teorie di questo pertinace sperimentatore interessano già filosofi e sociologi, ed il cerchio

di vita si allarga ogni giorno intorno al centro del suo pensiero. Da quando, per distoglierlo dall'incarico che gli era stato offerto di dirigere la scuola superiore di agricoltura in Berlino, il Governo di Olanda gli diede la direzione dell'Orto Botanico di Amsterdam, egli si chiuse in una severa disciplina di lavoro sperimentale sui più dibattuti problemi che riguardano le origini delle specie viventi. E quel modesto orto botanico, dove egli lotta quotidianamente per preservare dalle influenze nocive del clima immite le sue piante ed i suoi fiori, è diventato un faro luminoso, a cui si rivolgono gli occhi di quanti indagano le leggi della vita.

Qual'è la nuova parola che ci viene da lui? È questa parola così alta da affievolire ancora più l'eco di quella di Darwin, che risuonò nel mondo come quella di un Nume creatore? Alla teoria della evoluzione bisogna sostituire la fatalità delle rivoluzioni ricorrenti? Iside ci solleva ormai un lembo dei suoi settemplici veli?

Occorrerebbe certo più di un articolo per rispondere adeguatamente a queste dimande, ma se noi, spogli di ogni preconcetto e dimentichi delle affrettate e per lo più false interpretazioni che corrono intorno a queste rinnovantisi teorie della vita, ci avviciniamo direttamente allo spirito dei due sperimentatori, che si sono seguìti a distanza di mezzo secolo, ci accorgiamo subito che molte delle tante, proclamate divergenze non esistono, e che l'opera dell'uno rivive in quella dell'altro e che le due concezioni, che sembrano in antagonismo, possono benissimo integrarsi in una sola. Il De Vries stesso rivendica nobilmente l'opera del Darwin come un

figliuolo memore a cui sia stata offesa la memoria del padre; e questa rivendicazione, nell'ora presente, non certo propizia al darwinismo, fatta da uno spirito sì alto, che ha rivolto a sè tutti gli omaggi della scienza contemporanea, è cosa che ha una significazione veramente nobile e che ci fa pensare agli intimi e non perituri legami che passano tra le grandi anime. V'è una preoccupazione costante nelle pagine del De Vries di rivelare nitida l'opera del suo predecessore e di farla apparire, quale fu veramente, detersa dalle deturpazioni dei facili epigoni e dei rumorosi sicofanti, quasi che in lui fosse il presentimento di un simile imminente danno.

I problemi, su cui Darwin richiamò l'attenzione dei naturalisti, non sono di quelli che possono risolversi da un uomo, nè da una generazione sola. Essi investono l'essenza stessa della vita, giacchè se l'origine delle specie vegetali ed animali ed il loro perpetuo divenire fossero cose a noi note, il mondo ci avrebbe dischiuso una delle sue pagine più segrete e cesserebbe un nostro eterno dimandare. Darwin ebbe il merito di stabilire i termini della ricerca e di raccogliere una serie enorme di fatti. La teoria dell'evoluzione era prima di lui; ma egli per un quarantennio piegò l'alacrità del suo pensiero a scoprire qualche fattore essenziale del ritmo infaticabile della materia vivente.

Il mondo organico non è una superficie uniforme ed immota, ma ha l'aspetto d'una immensa foresta dalla quale emergono, a varia altezza, tronchi vetusti di alberi, ed i rami nell'alto e le radici nel basso s'intrecciano in mille guise, e, di tra gli spiragli del folto, nuove cime di alberi giovanetti s'affacciano con ansia vibrante al sole. Le forme sono innumeri. Non v'è nell'interminato fogliame una

foglia che sia simile ad un'altra anche sullo stesso ramo; e quelle che vengono dopo un autunno non sono del tutto simili a quelle cadute nel soffio del vento. Come intendere tanto tumulto di vita in continuo ondeggiamento? Il primo enorme sforzo di raccoglierlo in termini verbali e di descriverlo, almeno per le apparenze più comuni, fu compiuto dal Linneo, ed ecco comparire nelle scienze naturali i generi le specie le varietà. Il Darwin volle invece darsi ragione di tanta varietà di forme.

Il De Vries ha una conoscenza esatta dell'opera del naturalista inglese ed un dispetto contro i darwinisti che hanno tanto nociuto al maestro. « La mia opera — egli confessa candidamente — vuole essere pienamente d'accordo coi principi posti dal Darwin e dare una completa e precisa analisi di alcune idee sulla variabilità, l'eredità, la selezione e la mutazione, che al tempo del Darwin erano ancora vaghe. È un semplice dovere di giustizia il dichiarare che il Darwin stabilì una base così larga per le ricerche scientifiche su questi soggetti che, dopo mezzo secolo, molti problemi d'interesse capitale rimangono ancora da esaminare ». Ed altrove non si trattiene dal dargli anche il merito di aver pensato, nello spiegare i singoli gradi dell'evoluzione, alle brusche trasformazioni. Insomma il De Vries stesso, con una sincerità ignota ai piccoli scienziati, ripone nel Darwin il nocciolo della teoria delle repentine mutazioni. Ecco le sue parole: « Nel considerare come si svolgono i singoli gradi dell'evoluzione, Darwin ammise due possibilità: una fonte di trasformazione sta nel prodursi brusco e spontaneo di nuove forme dal vecchio ceppo; l'altra nell'accumularsi graduale delle variazioni sempre esistenti e sempre fluttuanti, cui si riferisce la nota asserzione che due individui

d'una data razza non sono mai identici. Il Darwin riconobbe tutti e due i processi evolutivi, ma fu il Wallace con i più ferventi darwinisti che trascurarono le mutazioni improvvise, e ritennero essere le fluttuazioni l'unico fattore delle modificazioni ».

La teoria delle brusche mutazioni come origine di nuove specie, accennata appena dal grande naturalista inglese, trionfa ora per gli esperimenti del De Vries su alcuni esemplari di rapunzie, e più specialmente su l'« Oenothera lamarckiana ». È questa una pianta a fusto ben saldo ed a grandi fiori importata dall'America in Europa, e coltivata, verso il principio del secolo scorso, nel giardino del « Museum d'Histoire Naturelle « a Parigi, dove il Lamarck, pel primo, la notò distinguendola subito come una specie non ancora descritta. « Così — dice il De Vries — volle il caso che il Lamarck inconsciamente scoprisse e descrivesse la pianta che, un secolo dopo, doveva servire da strumento per la dimostrazione delle sue geniali idee intorno alla comune origine di tutti gli esseri viventi.

Questa pianta ha la particolarità di produrre, ad intervalli non lunghi, un certo numero di nuove specie, che il botanico di Amsterdam descrive morfologicamente e fisiologicamente, e raggruppa in dodici tipi. L'importanza del problema è enorme, ed il De Vries non risparmia ricerche per garentire meglio l'esattezza dei suoi risultati; e riesce a scoprire gli stessi fenomeni in altre piante e, ogniqualvolta una nuova specie si rivela, egli gode che ciò sia avvenuto sotto i suoi occhi vigili. Per anni ed anni egli non ha tregua nell'indagine; e può così determinare le leggi di queste repentine mutazioni,

che non hanno forme intermedie. Compulsa la letteratura orticola e botanica e trova conferme alle sue deduzioni. Sicuro ormai di sè, egli mette in luce i metodi con i quali è facile a chiunque ricerchi scoprire altri esempi.

Se queste mutazioni hanno tanta importanza nella produzione di nuove specie, perchè sono piuttosto rare a verificarsi? La rarità dipende, da una parte, dalla lotta per l'esistenza; la quale non è altro se non la morte prematura di tutti gli individui, che si allontanano tanto dal tipo comune della loro specie da non potersi sviluppare nelle circostanze dominanti; e dall'altro dal fatto che migliaia di mutazioni possono effettuarsi, ogni anno, tra le piante che ci circondano, senza che ci sia alcuna possibilità di scoprirle. « Noi — dice il De Vries, e con ciò dimostra anche di quale acume critico sia dotata la sua intelligenza — siamo abituati a valutare le caratteristiche differenziali delle specie sistematiche così come le abbiamo apprese. Quando siamo riusciti a distinguere quelle contenute nel catalogo della nostra flora locale ci stimiamo soddisfatti. Siamo anzi così contenti di questa conoscenza che non sentiamo alcun desiderio di sapere di più. Ci accade così di notare alcune spiccate deviazioni, ma vi attribuiamo una importanza secondaria. La nostra mente non si ferma sui tratti delicatamente sfumati, che differenziano le specie elementari. Io, solo dopo aver messo in evidenza una mutazione, potetti, con più attento esame, vedere che ve n'erano in buon numero ».

La teoria del De Vries colma molte lacune della teoria dell'evoluzione darwiniana, e toglie valore ad una delle obiezioni più formidabili, a quella cioè che le viene dagli assertori della fissità delle specie. Noi siamo costretti, dinanzi al vario significato dei fatti

che la natura ci offre, a dimandarci ancora se le specie sono incostanti o costanti. Vi sono tipi di animali che paiono davvero immutati ed immutabili, e vi sono piante, che, pur avendo un'estesissima distribuzione geografica ed essendo sottoposte a diverse condizioni di ambiente, non sono riuscite a sviluppare una particolarità nuova.

La teoria della mutazione ci dà modo di combinare le due opposte idee. Se riduciamo infatti la trasformabilità delle specie a periodi distinti e probabilmente brevi, noi ci spieghiamo d'un tratto, come la stabilità delle specie si trovi in perfetta armonia col principio della discendenza mediante modificazioni. Le leggi del De Vries ammettono l'attuale costanza della massima parte delle forme viventi, e richieggono solo che, eccezionalmente, si producano cambiamenti definitivi.

Evoluzione, dunque, o rivoluzione? La seconda teoria ha certamente più numerosi elementi di verità e maggiori lusinghe per la corrispondenza nel mondo inorganico e nel sociale. Anche l'evoluzione del pensiero umano procede per improvvisi trionfi che si distanziano per lunghi periodi di evi oscuri, che hanno la durata del tratto che intercede da Omero a Dante, e da Socrate a Kant. Che se fosse monotono ed eguale il ritmo delle energie spirituali la specie umana annegherebbe definitivamente nella mediocrità.

Ma cos'è una rivoluzione se non il prodotto d'una evoluzione lenta, che a noi si nasconde? Una montagna crolla per le scissioni secolari della sua compage: un libero ordinamento sociale trova nella storia remota, che lo precede, le idee originarie: e le nuove specie, comparse sotto gli occhi del De Vries,

mancano, è vero, di forme intermedie apparenti, ma non è detto per questo che le specie madri non abbiano gelosamente, con cura materna, conservato nella loro intima struttura le ragioni dell'improvviso germoglio.

Io penso che la gloria maggiore del De Vries sia di avere aggiunto altre prove alla plasticità del mondo vegetale ed animale dimostrata prima dal Lamarck e poi dal Darwin. E come i fattori dell'evoluzione lamarckiana e darwiniana non appagano più, accadrà certo che anche le rigorose dimostrazioni che ci dà il De Vries (e già non mancano accenni di questa opposizione) vengano sostituite da altre, che avranno un significato diverso.

Ma non per questo il merito dell'uno e dell'altro perderà qualche cosa. Per la gloria di uno scienziato importa meno scoprire una verità, quanto indicare nuove vie di esperimento. Tra la Natura e l'uomo che l'indaga è eterno il simbolo di Atalanta, con questo di meno, che la Natura non si volta a raccogliere i tesori, che noi lasciamo per via, di pensiero e di sentimento.

René Quinton

L'opera di René Quinton (« L'eau de mer milieu organique ». Masson et C., éditeurs) è poco e mal nota in Italia. Pure, dopo Darwin, non v'è nella storia delle scienze organiche, se ne togli forse l'opera del De Vries, uno sforzo più pertinace ed intenso di codesto compiuto dal Quinton per abbracciare, in una sintesi rigorosamente logica, l'innumerevole tumulto della vita, il poema delle cose viventi. Noi, che abbiamo nei fogli anteriori analizzato il pensiero dei predecessori del Quinton, ci sforzeremo, anche questa volta, di riassumere in linee essenziali la nuova visione del mondo che ci viene offerta. Non importa se la nuova verità è del tutto diversa dalle altre, che pur ci parvero inconfutabili. Le verità scientifiche hanno, diremo così, il fascino delle verità sfuggenti.

Coloro che veramente debbono sentirsi a disagio dinanzi a questo fluttuante stato di cose sono i costruttori di teorie morali ed estetiche a base di un fondamento scientifico. Per quanto siamo ormai lontani, se non per misura di tempo per misura ideale, dagli anni in cui il massimo della coltura era rappresentato dalla comprensione dei « Primi Principi » dello Spencer, non sarà certo inutile aggiungere ancora una dimostrazione dell'errore, in cui la generazione che ci ha preceduto è vissuta, di credere cioè che i fatti empirici possano alimentare una più salda

filosofia. Sui dati positivi, forniti dalla teoria dell'evoluzione, si è costruito un mondo, che ha gittato l'ombra di sè su tutte le attività dello spirito. Ora eccoci dinanzi ad uno scienziato, che viene a proclamarci ed a dimostrarci la fissità del fenomeno della vita.

La teoria dell'evoluzione, col suo punto di partenza incerto e col suo divenire perpetuo verso un fine, che non sappiamo quale possa essere, lascia molti problemi insoluti. La nuova teoria del Quinton è più quadrata, più chiusa in sè, più matematicamente e rigidamente esatta. Egli incomincia con lo stabilire che la vita animale, apparsa primieramente allo stato di cellula, tende a mantenere, contro le variazioni dell'ambiente che la urgono, attraverso tutta la serie zoologica, le sue condizioni originarie. Comparsa nel mare la materia vivente si trasforma, si svolge, si plasma nella varietà delle forme, che si illuminano al Sole, per una sola necessità: quella di mantenere intorno a sè il mezzo marino in cui nacque. La materia vivente non è altro che un aggregato di elementi anatomici, di cellule; e ciascuna di queste ha il valore di un organismo distinto. Ogni questione riferentesi alla vita, non deve farci astrarre dalla cellula.

Il mezzo vitale, in cui ogni cellula vive, dalla più bassa forma animale alla più alta, è un liquido (plasma del sangue, linfa) che imbeve tessuti. Prima ancora di determinare le qualità marine di questo liquido il Quinton ci fa sapere che non v'è cellula che non abbia un'origine acquatica. Il protoplasma cellulare possiede infatti una proporzione d'acqua uguale ai tre quarti circa del suo volume; e messo a secco

muore. Nei gruppi di animali, che hanno oggi una respirazione aerea o tracheale, non è difficile riscontrare residui ancestrali di respirazione acquatica. Per il Quinton importa ancora più dimostrare che questa origine acquatica sia inoltre marina. A questo scopo egli ci fa riflettere che, nell'epoca « cambriana » del nostro pianeta, il mare aveva già una fauna quando non vi potevano essere, per la mancanza di continenti emersi, acque dolci. Le nubi salienti dalle acque amare ripiombavano in pioggia di acqua dolce per riconfondersi col mare. La vita, vale a dire la cellula vivente, comparve nel mare quando niun altro mezzo poteva accoglierla.

Ma come provare che questa cellula abbia potuto, attraverso tutte le trasformazioni degli esseri, lungo gli evi, mantenere attorno a sè condizioni identiche a quelle nelle quali nacque? Il Quinton a questo scopo sommette ad una severa investigazione i vari gruppi animali. Le meno complesse organizzazioni che vivono nel mare (« sponzoarii », « idrozoarii », qualche « echinoderma ») hanno la cavità del loro corpo anatomicamente aperta nel mare che vi gorgoglia dentro; e, quando questa cavità si chiude, come in qualche invertebrato marino di più alto potere organico, i rapporti tra i liquidi interni del corpo ed il mare, non per questo cessano, ma diventano semplicemente osmotici. Un invertebrato marino, infatti, messo in acqua priva di sale, perde sale; e, viceversa, messo in acqua satura di sale aumenta il tasso salino del suo plasma sanguigno. Questo esperimento, ripetuto più volte, ci significa che la cellula vivente, anche se lontana dalla periferia del corpo, anche se approfondata nella parte più recondita dell'organismo, continua a vivere come se fosse direttamente immersa nel mare. La permeabilità della superficie

del corpo per cui si compie l'osmosi, aggiunge il nostro autore, cessa bruscamente se il mezzo in cui vive l'animale non è più un mezzo marino: il gambero d'acqua dolce, per esempio, non comunica più per osmosi con l'esterno, ma conserva, nell'acqua che lo circonda, le qualità saline del suo plasma, qualità che non modifica anche se noi artificialmente modifichiamo la costituzione chimica dell'acqua che gli è attorno. L'artificio che l'animale ha dovuto compiere per resistere alle leggi dell'osmosi, a scopo di proteggere la resistenza dei suoi intimi tessuti, è a noi ignoto; ma eccoci dinanzi ad un fatto che ci rileva una reazione inattesa contro l'ambiente e si oppone non poco alle nostre cognizioni ordinarie; eccoci dinanzi ad una sostanza che, invece di adattarsi alle circostanze esteriori che la premono, lotta eroicamente, come se possedesse una volontà direttiva, contro le ostilità del di fuori e si premunisce di congegni di difesa e si chiude in sè e si corazza e diventa in tal guisa immune ad ogni influenza contraria.

Dagli invertebrati il Quinton trasporta le sue indagini nel mondo, a noi meglio noto, dei vertebrati, in cui da forme di pesci, non più comunicanti nè direttamente, nè per osmosi con il mezzo acqueo, si giunge agli animali più lontani dall'origine marina, quali i mammiferi e gli uccelli; e qui la nostra curiosità si rende più viva ed attendiamo con una certa ansia le prove che l'autore ci fornirà. Egli tranquillamente comincia a dirci: se io porto, mediante una iniezione endovenosa, una quantità considerevole di acqua di mare in contatto immediato delle cellule di un organismo superiore, non vi verifico alcun fenomeno tossico; se io sottraggo parte non lieve di sangue dal corpo di un animale e mi affretto a sostituirlo con un equivalente d'acqua salsa l'esperimento

mi riesce e l'animale continua a vivere fin quasi al completo dissanguamento; se io, in ultimo, per fornire ancora una prova, estraggo i corpuscoli bianchi del sangue, che sogliono, appena estratti, morire, e li metto in acqua pura di mare, m'accorgo che riacquistano sollecitamente i movimenti ameboidi. L'acqua, di cui si serve il Quinton nei suoi esperimenti, è l'acqua dei grandi oceani.

Quest'acqua, analizzata chimicamente, ci rileva una proporzione dell'84 per cento di cloruro di sodio: i liquidi organici dei vertebrati più alti ci rilevano presso a poco la medesima proporzione. Eguali proporzioni, con analisi più delicate, possiamo constatare per gli altri sali componenti, da una parte, l'onda oceanica (zolfo, magnesio, potassio, calcio, fosforo, ecc.) e, dall'altra, i liquidi del nostro corpo. I componenti chimici dei due mezzi, il marino e l'organico, sono identici.

Dopo di ciò, se noi consideriamo l'evoluzione delle forme animali, dalla ameba agli organismi più complessi, e ci sforziamo con la nostra fantasia a seguire il fatale divenire e il moltiplicarsi degli esseri sopra ogni plaga terrestre, quel che sorprende è che la vita, raccolta nel suo primo refugio, nella cellula vivente, ha mantenuto sempre, attraverso gli aspetti più vari, tra le circostanze più impreviste, sotto vicende più tumultuose, il suo carattere fondamentale primitivo, e non si è modificata se non per mantenere attorno a sè le condizioni originarie. La legge della costanza marina, per cui ogni organismo può considerarsi come un acquario, in cui vivono immerse le cellule che lo costituiscono, non ha che qualche eccezione nel campo della vitalità più bassa, e di poca importanza. La volontà della cellula animale di conservare attorno a sè un ricordo fluido del

mare, in cui nacque, è manifestazione d'una energia incoercibile, d'una potenza che vuole ad ogni costo affermarsi. La vita fin dal suo primo apparire si manifesta come volontà nietzschiana di dominio.

* * *

La fissità chimica del mezzo in cui vive la cellula come si concilia col variare incessante e prodigioso di forme? Perchè la cellula nata nel mare non vi è rimasta? Come spiegarci la vita terrestre e la vita aerea?

Queste dimande sollecitano il Quinton verso un nuovo ordine di ricerche e di riflessioni. Studi di astronomia e di geologia, indagini su documenti paleontologici gli fanno dedurre che la soluzione del nuovo problema debba riporsi nel raffreddamento progressivo del nostro globo, contro cui gli animali si oppongono con un potere più o meno intenso di elevare la temperatura del loro corpo. Questo antagonismo tra due fenomeni inevitabili conferma, da una parte, la legge della costanza marina, e, dall'altra, ci spiega la necessità che ha la vita di modificare le forme anatomiche che la comprendono. Il Quinton formula così la nuova legge: « Di contro al raffreddamento del globo la vita, apparsa in un dato momento e sotto una data temperatura come cellula, tende a mantenere, per le sue alte funzioni lungo la serie degli organismi, la temperatura delle origini ». Le acque oceaniche della Terra dovettero abbassarsi da temperature altissime a quella di 44 o 45 gradi perchè in esse fosse possibile una manifestazione di vita animale, giacchè è noto che una temperatura oltre questi gradi disorganizza il protoplasma. Tra 44 e 45 gradi la temperatura non è solo confacente, ma ottima per la vita.

Il Quinton, confortato dai risultati geologici, prosegue così il suo ragionamento: al raffreddamento progressivo del globo dovette corrispondere l'apparizione di specie dotate del potere di elevare la temperatura interna al di sopra di quella del mezzo esteriore; ed è chiaro che questo potere dovrà essere tanto più alto ed intenso per quanto la specie è più recente. Con la comparsa dei mammiferi e degli uccelli si compie, in rapporto alla temperatura, il ciclo eroico della cellula. Ai gradi decrescenti della scala termometrica corrispondono organismi che hanno un potere più alto di calore a profitto della cellula organica. Potremo così stabilire una nuova classifica animale, in cui le classi cronologicamente più antiche sono quelle che avranno la temperatura più bassa. Tra i mammiferi, per esempio, alcune classi di monotremi con la temperatura a 25° sono più antiche dei marsupiali che conservano il calore interno a 33°; e l'uomo che ha 37° e $^1/_2$ è più antico dei carnivori e dei ruminanti che stanno tra i 39° e 40° ed assai più lontano degli uccelli, che hanno il massimo di calore (40° e 44°).

Io non posso dilungarmi nelle minute analisi che fa l'autore. Noto soltanto che viene in tal guisa a cadere il concetto che l'uomo sia apparso ultimo nella serie animale e che a formar lui si sia svolta la serie evolutiva degli esseri. Veramente studi recenti intorno all'antichità dell'uomo confermano le deduzioni del Quinton. E poichè la cellula più ricca di slancio vitale è quella che è riuscita a conservare la temperatura originaria, noi dobbiamo concludere che gli uccelli siano le creature più perfette e dare ragione al Leopardi che nella mirabile prosa dell' «elogio degli uccelli» aveva questa verità intuito. Il volo degli uccelli ed il canto, che si espande da quelle

piccole gole vibranti, sono infatti le cose più mirabili che la Natura offra ai nostri sensi.

Al Quinton basta concepire un'ipotesi, perchè si vegga il mondo dei fenomeni piegarsi docilmente alle esigenze del suo concetto come l'umida creta sotto il pollice dello scultore. Rare volte accade che egli trova qualche resistenza fuori di sè. È il pensiero delle cose che ama sentirsi all'unisono con il nostro; o il nostro che, violando le indifferenti apparenze esteriori, ritrova se stesso nell'intimo dei fatti? Certo è che, dopo avere stabilito con vigore di logica e pertinacia di esperimenti la legge della costanza marina e quella termica, egli passa a risolvere un nuovo problema, quello della costanza osmotica, ossia il grado di concentrazione salino dei liquidi vitali in rapporto a quello del mare nelle varie epoche della Terra. E non basta perchè subito dopo si preoccupa ancora di metter su la legge della costanza luminosa, per cui la cellula vivente, dovunque si trovi, anche nelle profondità più oscure dei glauchi abissi, riesce a produrre luce.

Le conclusioni ultime a cui perviene il Quinton si mettono audacemente di contro alle conoscenze più salde che abbiamo nelle scienze naturali. Noi sapevamo che la vita si modifica incessantemente sotto l'impero delle circostanze esteriori; ora ci si dice e ci si dimostra che la cellula rimane perennemente simile a se stessa. La vita diventa un fenomeno fisso; e, messa nel turbine delle forze cosmiche che la urgono da ogni parte, non fa che costruirsi abilmente, con industre attività fisiologica, degli apparecchi di protezione, mediante i quali le riesca possibile, nel variare del Tutto, mantenere la sua integrità originaria.

Il mutamento riguarda soltanto questi apparecchi esteriori, non il sacrario geloso, dove l'ostia della vita rimane inviolata ed intangibile come una cosa sacra. Dobbiamo anche smettere di credere che la nostra vita tenda senza tregua ad una perfezione più alta. L'elemento vivo di noi raggiunse la più alta perfezione nel momento stesso in cui comparve; ed ora, per non decadere, non fa che compiere sforzi enormi allo scopo di serbare la primitiva perfezione. La cellula originaria, che nuotò isolata nel fondo degli oceani, è la stessa che oggi circola nel sangue degli uccelli. Le molteplici complicazioni degli organismi lungo la scala animale e la stessa intelligenza umana con i suoi meravigliosi prodotti, invece che farci pensare al raggiungimento di un lontano e sconosciuto destino, hanno una significazione più razionale nell'assicurarci uno «statu quo» che si opponga validamente ad una dissoluzione.

L'evoluzione non è che la reazione che la cellula vivente compie ad ogni istante contro le minaccianti forze cosmiche, non è che un movimento fatto per neutralizzare un altro affinchè venga garentita la propria stabilità. Tutta la storia dell'evoluzione può ridursi ad un seguito di pazienti ed avvedute misure, di meditate discrezioni, di opportuni consigli presi dalla materia vivente per conservarsi; e la biologia è una scienza il cui cerchio è interamente chiuso. L'avvento della vita ne comprende anche, nel medesimo istante, il principio e la fine.

V'è certamente una parte di vero in questa ingegnosa teoria, ma le manchevolezze non sono poche, e gli sforzi per costringere la realtà nel cerchio d'una concezione «a priori» sono evidenti. Ma messa

di contro alle altre, che dominano nella scienza, non le si può negare il merito di essere la più rigorosamente concepita e la meno ingombra di elementi metafisici.

La parte più deficiente del sistema è quella che riguarda la significazione da darsi all'intelligenza umana. Se l'uomo non è più al sommo della scala animale, come spiegare questo straordinario potere che è in lui? Mentre l'evoluzione, per quanto si connette alla vita plastica, prosegue oltre l'uomo, e vi sono ulteriori perfezionamenti riguardanti lo stomaco, i polmoni e l'apparecchio circolatorio, i quali permettono l'elevazione della temperatura a 43°, l'uomo, rimanendo nell'impossibilità di elevare la propria temperatura oltre il 37 grado, produce con la sua intelligenza il fuoco e costruisce case e tesse vestimenta per utilizzare a profitto della propria cellula vivente gli elementi cosmici. Le difese che la fisiologia animale oppone alle minacce esteriori con disposizioni organiche e con nuovi congegni anatomici, l'intelligenza umana le compie con mezzi più indiretti, più complessi, che possono anche agire a distanza sulla materia, ma che hanno egualmente lo scopo di preservare la cellula vivente. Svaniscono per il Quinton tutte le concezioni ideologiche intorno alle nostre facoltà spirituali e cadono ad una ad una le illusioni religiose e morali. L'intelligenza per lui non ha che un solo scopo, il biologico, scopo che realizza ad ogni momento nel ritmo costante dell'evoluzione. Anche gli ideali più alti che ebbe l'umanità rientrano nello scopo comune: quello di mantenere condizioni più favorevoli alla prosperità della cellula organica.

Il Quinton, nel rigore logico del suo sistema, può anche non aver torto. Ma egli non si accorge di

cadere nell'errore comune agli scienziati, che hanno creduto e credono tuttavia di potere dai fatti risalire alla comprensione dell'idea. Non è la Natura che offre a noi gli elementi per intenderci; è il nostro spirito che coinvolge in sè l'Universo. Può l'animalità, ch'è in noi, rientrare in alcune leggi comuni; ma, quando l'uomo diventa Prometeo, riesce dalla biologia per entrare nella storia, ch'è la sola e la vera nostra natura. Continui pure la scienza ad indagare la nostra materialità organica, ma non pretenda per questo d'intendere quel ch'è in noi di umano e nel medesimo tempo di divino. Il pensiero intende qualche cosa di sè lacerandosi a sangue come il mitico pellicano, non misurando e calcolando comodamente le nostre sensazioni organiche di origine inferiore, che stanno al pensiero come la pietra grezza al Partenone.

Chi, come Giovanbattista Vico, intravide e determinò per il primo la storicità dello spirito, ci offrì le leggi ineluttabili della sola evoluzione che riguarda noi, uomini.

LA SCUOLA E LA SCIENZA

Io non ho competenza sufficiente per intervenire nel dibattito fra i seguaci della scuola classica e quelli che non paiono tali. Dirò solo, per propria e non lieta esperienza, che gli studi classici, così come ora si svolgono nelle nostre scuole secondarie, sono inefficaci e falliscono del tutto allo scopo che si propongono.

Quel che il mondo classico ha di grande e di veramente educativo rimane fuori dalle anime giovanili oppresse sotto il gravame di sterili studi grammaticali. I metodi filologici tedeschi, importati trionfalmente presso di noi, rappresentano troppo per se stessi un termine di vasta coltura perchè ne diventino modesto principio in teneri ingegni. Voglio dire che si è dimenticato che nel processo per cui la nostra mente si educa v'è qualche cosa che ricorda il divenire storico del sapere. Basta aprire una grammatichetta, anche di quelle scritte per le scuole primarie, e leggervi adesso una qualunque delle definizioni ivi accolte per rimanere sorpresi dell'intimo valore filosofico che hanno le parole, che dovrebbero di primo acchito essere comprese da fanciulli. I libri scolastici antichi, che oggi giudichiamo puerili, erano invece, sotto il rapporto didattico, superiori ai nostri; e questa non è l'ultima fra le ragioni che valgono a spiegarci perchè i nostri padri seppero le lingue classiche meglio di noi.

Ma se il dibattito ferve ancora tra classici e non classici, non meno dubbio è il concetto che si ha intorno allo studio delle scienze naturali e del modo come meglio e più razionalmente distribuirle.

In generale la scienza in Italia viene ancora giudicata da alcune manifestazioni, che non sono certo le più belle. Tra queste ricorderò, per ora, soltanto quelle che sono inerenti alla persona dello scienziato, che, tranne qualche rara eccezione, se ha la coscienza di quel che sa, non ne ha il sentimento. La cultura prettamente scientifica, che per se stessa dovrebbe allargare i confini del mondo esteriore e renderne più intensa la visione, restringe invece il più delle volte il campo visivo di chi la possiede alle sole particolarità di cui è fatta la propria scienza. Si vien così formando un particolarismo scientifico che rende monche e fredde le intelligenze e non giova per nulla ai progressi della coltura nazionale.

Se a questo si aggiunge la leggerezza caratteristica in parecchi scienziati d'Italia di invadere i campi dell'attività letteraria e filosofica e mietere quivi facilmente senza alcuna di quelle riserve, che pure dovrebbero essere il corredo necessario di ogni studioso, si comprenderà il discredito che è caduto sopra gran parte della nostra produzione scientifica. Io non ripeterò qui quanto, or non è molto, due fervidissimi ingegni toscani, il Prezzolini ed il Papini, scrissero a proposito della coltura nazionale, intorno ai nostri scienziati che vanno per la maggiore, e del dànno che è venuto alla gioventù nostra dal confusionismo e dal disordine abituale di tante opere di volgarizzamento classico. Ma non voglio esimermi dal notare che, se ogni scienza, anche chiusa in brevi limiti, importa un periodo di preparazione e di tirocinio perchè la si conquisti, è cosa poi davvero

stranissima vedere che, per trinciare giudizi in letteratura e filosofia, che sono del pensiero umano le manifestazioni più nobili e più complesse, basta soltanto averne la velleità.

I libri, inoltre, che di recente sono stati scritti per diffondere nelle scuole secondarie la coltura scientifica non sono pur troppo fatti per ispirare delle simpatie a questo ordine di studi. Ho qui dinanzi, mentre scrivo, un manuale di scienze naturali preparato per le scuole tecniche, e di cui finora si sono fatte parecchie edizioni. Ebbene, io trovo in questo libro i capitoli, riguardanti gli animali e le piante, iniziarsi con la classifica degli uni e delle altre, anzi con l'esposizione di vari tentativi di classifiche. È inutile che io mi soffermi a notare quale enorme errore didattico sia questo e quale vano sforzo rappresenti per le menti giovinette questa necessità di apprendere a memoria parole parole parole. La classifica non è che il tentativo più alto compiuto da alcuni scienziati, che, dopo avere lungamente osservato le innumerevoli forme della vita, pensarono di poterla raccogliere insieme per i caratteri più emergenti. Ogni classificazione naturale acquista così il valore di un prodotto più subiettivo che obiettivo e porta così netta l'impronta di chi la concepì e del clima storico in cui nacque che, a distanza di pochi anni, basta che un nuovo osservatore si metta da un punto diverso di vista perchè senta la necessità di proporre un'altra, la quale varia non poco dalla precedente. E tutte le classifiche proposte e quelle da proporsi lasceranno sempre al di fuori di sè una parte non lieve della realtà, che rimane inclassificabile.

Non è certo con libri così fatti e con insegnamenti così impartiti che si risolve in qualche modo il problema della nostra educazione.

***

Se invece le scienze naturali venissero serenamente considerate nella significazione intima che le sospinge e le collega insieme ogni dissidio fra coltura classica e scientifica finirebbe. Ove lo studio delle scienze si fermasse meno sui metodi effimeri dell'indagine e sulle particolarità esteriori e fosse piuttosto rivolto a risvegliare nelle anime adolescenti il sentimento della natura ed a renderlo più intenso, diverrebbe parte integrante e direi quasi indispensabile della coltura classica. La quale, a sua volta, se non fosse aridamente ammannita con manuali dai quali esula del tutto lo spirito classico e con commentari ove non un sole riflesso s'accoglie della prima luminosità del mondo, apparirebbe anch'essa come un fenomeno naturale, come un fenomeno di bellezza, giacchè la grande arte non imita la natura, ma la continua. Quel che si oppone alla fusione delle due colture sta nella parte contingente, mutevole, caduca delle stesse; sta nella falsità dei metodi e dell'opera di chi non ha inteso lo spirito nè dell'una, nè dell'altra.

Io qui non posso diffondermi in esempi, ma l'idea del primo capitello corintio e dei caulicoli che l'adornano nacque da un fascio di fiori riversi con dolce curvatura sugli alti steli. E quando le donne ateniesi scioglievano i veli del loro bellissimo corpo dinanzi a Prassitele meditante Venere, compivano un atto memorabile e davano, senza saperlo, la traccia del primo vero insegnamento di anatomia artistica. Tutta la civiltà ellenica, che anche ora pare un miracolo, è animata da un sentimento vivissimo che quel popolo ebbe della bellezza del corpo umano — bellezza

che noi oggi, con tanto sviluppo di studi anatomici, non sentiamo più.

Per il modo col quale nelle nostre scuole, malamente arredate, svolgesi lo studio delle scienze naturali vengono precluse alle anime dei giovani le impressioni le più profonde, le più fattive. Lo studio delle piante vien fatto sopra erbari secchi, ove non appaiono che scheletri di foglie consunte e spoglie di fiori compressi scoloriti; e quello degli animali sopra qualche difforme esemplare ottenuto da una cattiva imbalsamazione. E questo profanamento continuo impunito delle bellezze naturali si compie, il più delle volte, in ambienti chiusi e con parola che sa catalogare, ma non accendere una sola fiamma di entusiasmo nell'animo di chi ascolta. Quando invece lo studio delle scienze naturali venisse fatto con lo scopo precipuo di mettere in comunione le anime giovanili con i fenomeni molteplici della vita, che irrompe da ogni zolla della nostra terra; e non s'ignorasse che la meraviglia non è solo la sorgente di ogni poesia ma la sorgente di ogni educazione dello spirito, che, nel dischiudersi, porta con sè le facoltà poetiche dei primi popoli erranti, allora solo le nostre scuole potrebbero considerarsi come veri focolai di coltura e fecondatrici di energie, e la lezione fatta dal professore di scienze parrebbe il miglior commento alla lezione fatta dal professore di lettere. Le qualità eterne della bellezza di un canto omerico hanno solo riscontro nelle qualità eterne delle bellezze naturali; ed una giovane mente, che sa quel che si compie sotto la cortice di un tronco ed intende il polso delle linfe che ascendono silenziose a preparare la gloria del fiore, è nelle migliori condizioni per intendere il divenire della poesia degli uomini. Una cantica dantesca ha la severità di un albero

secolare, che non crolla per furia di venti e rispetta, nella disposizione dei rami e nell'ordine con cui s'impiantano le foglie, le leggi immutabili dell'armonia. Nella struttura delle montagne v'è qualche cosa che ricorda la struttura di un poema antico; e vi sono marmi che hanno venature di tinte indefinibili che brillano come i colori nei quadri del Giorgione.

Nei nostri già logori ordinamenti scolastici ciò che manca, sopratutto, è la comprensione dello spirito classico da una parte, e dall'altra la conoscenza della vita intima che informa le scienze naturali, le quali sono in continuo sviluppo e pervadono ormai di sè ogni attività sociale. Per questa mancanza deplorevole, ancora più se si riflette quanto di organico è stato già fatto presso le altre nazioni, la scuola presso di noi fallisce al suo scopo e si perpetua un dissidio fra tendenze, che paiono diverse, quando dovrebbero fondersi in una tendenza sola: quella di plasmare delle coscienze.

I fautori della scuola classica dovrebbero soltanto preoccuparsi di rendere più fecondo il loro insegnamento, ed intanto i nostri Musei dovrebbero aprirsi non solo per i forestieri del Nord, ma anche, come già da tempo si compie nel Giappone dove ogni insegnamento è pratico, per i giovani delle scuole, per i quali lo studio dell'antichità classica avrebbe ben altro valore se fosse assunto nelle menti non solo per le vie della percezione acustica, ma anche per quelle della percezione ottica. D'altro canto, i cultori di scienze naturali dovrebbero sovente condurre la scolaresca fuori lo stretto ambito della scuola; e gli Orti botanici ed i Musei zoologici e mineralogici e

gli Istituti scientifici delle nostre università dovrebbero anche, volta a volta, aprirsi per i giovani delle scuole secondarie, a cui una cosa vista partecipa alla formazione del pensiero più che una cosa udita. E le escursioni a scopo istruttivo, sotto il cielo italico, per le vie fiorite dei campi, guidate da chi può rivelare le meraviglie, che ad ogni passo la natura, in perenne rinnovamento, offre a noi in una foglia, in un bocciuolo, in un insetto, in un volo, in un calcàre dovrebbero diventare abituali.

Le forme statiche e le forme dinamiche della bellezza si alternerebbero così dinanzi all'occhio giovanile, ch'è lo spiraglio per cui il mondo esteriore trapassa in noi e diventa idea.

LA VITA PRIMA DELLA VITA

L'ansia di sapere quel che sarà di noi, dopo che la nostra vita mortale ci circonclude, avanza di certo il desiderio, che pur dovrebbe essere vivo ed ansioso nel nostro spirito, di conoscere quel che fu di noi prima che si accendesse la fiamma della nostra coscienza. Noi riduciamo di molto il valore ed il significato della vita raccogliendola nel fenomeno della nostra breve esistenza cosciente. Un albero non è soltanto nel tronco e nei rami che la luce a noi rivela; ma più ancora nelle folte propaggini delle radici, che si affondano nella terra oscura, ed anche nel profumo imponderabile dei suoi fiori, che si disperde ad ondate nell'aria.

Noi viviamo di una vita non meno tumultuosa prima ancora che si aprano le nostre palpebre ed assai prima che intervenga un bagliore anche pallido di volontà. Quel che avviene nell'ombra, che precede l'aurora della nostra comparsa nel mondo, è così altamente armonico e meraviglioso che noi siamo costretti a dimandarci se la parte migliore della nostra vita non sia forse quella già vissuta prima di nascere, quando ogni attimo che passa determina un trionfo della nostra organizzazione. Nel mondo, invece, noi viviamo morendo in ora in ora; e la nostra ragione viola la pura visione delle cose che sono in noi e fuori di noi.

***

Il nostro cuore incomincia a pulsare appena si determinano le prime tracce del nostro organismo animale, ch'è già tutto in potenza nel germe che passa. Nella breve cellula germinale v'è qualche cosa del pensiero dei nostri padri ed una scintilla del pensiero che rifulgerà nell'avvenire. Trasvola attraverso i nostri tessuti un soffio della vita universa; e quel ch'è di noi nei nostri figli e nella generazione immediata che ci segue è ben poco in paragone delle energie proprie, indipendenti da quelle dei padri, che ciascun nato possiede. La natura alimenta in noi l'illusione che i nostri figli siano del tutto nostri, perchè da noi nulla si risparmi di cura per sorreggere la gracile puerizia. La nostra cara illusione dura oltre l'istinto degli animali che nutriscono i loro nati per dimenticarli appena potranno bastare a se stessi; ma quante volte siamo costretti, dinanzi all'improvvisa manifestazione di un'energia che non fu mai in noi, dinanzi ad una non prevista deviazione di carattere e di sentimento riconoscere che noi non abbiamo riprodotto un modello di noi, ma una vita diversa e libera, che si ricollega per fili invisibili all'umanità che fu o quella che verrà. Noi non siamo che tramiti per il flusso delle specie.

Niuna parte del pensiero di Dante visse prima di lui, nei suoi padri; e niente di lui passò nei figli del suo corpo, che pure riprodussero nel viso la sagoma del severo profilo paterno. L'armonia di Beethoven vince di mille secoli il silenzio, ma niun'eco risuonò prima di lui.

Le leggi dell'evoluzione, se hanno qualche valore per la parte somatica di noi, non ne hanno alcuna per la parte spirituale. I veri figli di un uomo di

genio possono ricomparire dopo parecchie generazioni passando attraverso una serie più o meno lunga di uomini mediocri.

Chi determina il primo palpito del cuore, ch'è già manifesto al sopravvenire della terza settimana di vita embrionale? Dal piccolo elemento anatomico, dalla piccola cellula, che risulta dalla fusione del germe maschile con il germe femminile, si svolgono in proporzione geometrica altre cellule; e queste, moltiplicandosi a loro volta, si dispongono in ordine mirabile per comporre i tessuti onde si formeranno i nostri organi. Gli eserciti, le falangi dei piccolissimi anatomici elementi corrono gli uni verso gli altri, s'attardano, riprendono il cammino, si trasformano, soccombono, si separano, rivivono, si riaggruppano, e da questa attività straordinaria, inconcepibile per il nostro pensiero come è inconcepibile l'attività delle molecole in una nebulosa celeste, si formano tubi, canali, membrane, ramescenze di fibre, si gittano ponti, s'innalzano archi, si determinano linee agili di costruzioni fantastiche; e ciascuna di queste parti non è che un aggregato architettonico di cellule mantenute strettamente insieme. Nulla di questo tumulto perviene alla coscienza della madre, la quale mostra soltanto negli occhi delle luminosità strane come certi mari in fondo dei quali si compiono nozze feconde.

Il ciclo di questa vita si chiude in nove mesi, ma ogni ora che passa è piena di secoli. Noi tocchiamo la soglia della specie umana ripercorrendo il cammino fatto nei secoli, di forma in forma, di organizzazione in organizzazione, attraverso le vicende della storia millenaria della Terra. Pare un sogno di Edgardo Poe. L'utero materno, appena l'embrione vi giunge, si prepara a contenere la vita dell'universo.

Le dimostrazioni fatte dall'Haeckel di questa verità, che ci riempie di meraviglia, possono in qualche punto sembrare deficienti; ma che si riproducono nel nostro sviluppo, sommariamente, i gradi percorsi nel tempo e nello spazio dalle specie animali per giungere all'uomo non è dubbio. La vita umana è cosa divina per questa sintesi che ha in sè di tutta la vita diffusa nel mondo. Vibrazioni di ali di uccelli, ansie di luce di forme marine migranti nei glauchi abissi agitano nel suo divenire la nostra materialità organica.

Il nostro cuore quando incomincia a pulsare è un esile tubo leggermente inflesso su se medesimo; e l'embrione umano, a cui il cuore appartiene, non è che una piccola larva in cui appena qualche organo incomincia a disegnarsi. Il sistema nervoso non ha ancora acquistato il dominio del nuovo essere, ed il cuore, privo di qualunque connessione nervosa, pulsa con quel ritmo che non sa tregua e che cesserà solo con la morte. In noi il ritmo del cuore è regolato da un complesso congegno nervoso, di cui non c'è traccia nell'embrione. Come si determinano allora le leggi del primo ritmo? Nell'uovo di pulcino la pulsazione cardiaca è già osservabile nel secondo giorno d'incubazione.

Il primo ad ascoltare il doppio tono del cuore fetale fu Lejumeau de Kergaradec nel 1822. Il numero delle pulsazioni varia da 120 a 144 in ogni minuto: ed il succedersi dei battiti è indipendente dal polso della madre.

L'embrione umano quando il cuore pulsa vive già d'una vita propria. Trae alimento dal sangue materno, ne risente le perturbazioni, ma la vita del nuovo essere non è tutta in questo rapporto materiale come una fiamma che arde non è tutta nel

vento che l'agita la piega e la sublima. Può una ala violenta di vento spegnere la fiamma, come una forte emozione della madre può deviare la traiettoria vitale del nuovo essere e perfino sopprimerlo ma la fiamma vive sopratutto della sua segreta combustione e l'embrione, più che per la madre, vive per l'intime energie degli elementi anatomici attraverso i quali s'infutura la specie. Nè l'embrione, nè la madre hanno coscienza di rapporti intimi che tra loro intercedono.

La nuova vita, in cui già la forma umana è manifesta, sta come rannicchiata nella cavità del viscere materno con le braccia incrociate sul petto e le gambe flesse e ripiegate a croce. Ondate di sangue lo percorrono da un estremo all'altro ed il cuore nel maggior lavoro che compie rinsalda la sua struttura. I nervi si tessono e mandano propaggini sempre più vaste, ed il cervello compone di momento in momento le corde che dovranno poi vibrare nel pensiero.

Nel silenzio e nel buio che le sono attorno cosa sente, cosa sogna la gracile creatura? Di tratto in tratto sobbalza in movimenti strani improvvisi, che si traducono in un'onda rapida sull'addome della madre, che ha già la percezione dei primi richiami del proprio figliuolo. Il quale, in attesa di vedere la luce si dispone così che la fatica leopardiana del nascimento ed il rischio di morte gli riescano lievi. Superato il rischio del nascimento, la luce e l'aria penetrano di un fiotto nei suoi tessuti, e si determinano le prime indistinte sensazioni del mondo esteriore che lo compenetra di sè. Sulla coscienza, che rimane buia ancora per pochi mesi, s'inarca lentamente un crepuscolo luminoso, che annuncia l'irraggiarsi della consapevolezza e l'inizio della nostra dolorosa vita mortale.

***

Gli studi embriologici coinvolgono i problemi più ardui della biologia. Non v'è scienza sperimentale che non porti un contributo a cotesta pertinace indagine di sapere donde veniamo. Noi siamo costretti a fermare il flusso della vita per poterlo studiare e raccoglierlo sotto le nostri lenti microscopiche. L'unità ci sfugge. Ma non per questo sono meno lodevoli gli sforzi che si compiono per sollevare un lembo della verità.

L'Italia da pochi anni a questa parte porta un contributo notevole a questi studi. Le specie più semplici di animali ci offrono un prezioso materiale di ricerca.

Non è mio compito riassumere i risultati ottenuti dai nostri professori di anatomia e di zoologia, nè sarebbe possibile in un articolo. Voglio solo ricordare un iniziatore di simili difficili ricerche: Giuseppe Belloncі. Educato alla scuola di un maestro, quale fu Salvatore Trinchese, il Bellonci visse in un ardore inestinguibile di sapere, ed in questo ardore consumò se stesso.

L'università di Bologna non può averlo dimenticato, giacchè egli nel 1880 vi fu incaricato dell'insegnamento di embriologia. Ho dinanzi, mentre scrivo, le sue numerose pubblicazioni; e, tra queste non sono poche quelle che stampano un'orma indelebile della scienza della nostra organizzazione [1]. Anche dove

---

(1) Di Giuseppe Bellonci e delle sue opere scrisse in Bologna Cesare Facchini. Tra le opere del Bellonci vanno ricordate: *Ricerche intorno all'intima struttura del cervello dei teleostei.* — *Sull'intima struttura del cervello della rana esculenta.* — *Ricerche comparative sulla struttura dei centri nervosi dei vertebrati.* — *Contribuzione all'istologia del cervelletto.* — *Sulla regione ottica cerebrale dei pesci e degli anfibii.* — *Con-*

egli impiega mezzi di ricerca, che sono oggi superati, è ammirevole la serena coscienza dell'osservatore accoppiata ad una facoltà non comune di visione superiore.

L'idealismo dell'insegnamento del De Meis non fu senza efficacia sugli scienziati di allora, che, pur rinchiusi nei fatti, non sapevano abbrutirsi ed idealizzavano senza volerlo la materia. I primi positivisti che ebbe l'Italia furono quasi tutti Hegeliani. L'accademia dei Lincei premiò il Bellonci per i suoi vari lavori intorno alla struttura ed alla morfologia del sistema nervoso. Questo sistema, in cui si determinano i fenomeni della coscienza, esercitò un fascino straordinario sul giovine biologo. Il quale pur tra le amarezze della vita, che non gli mancarono, mantenne chiusa e viva in sè l'ansia dell'indagine e non alzò gli occhi dalle lenti microscopiche se non per ripiegarli sopra un libro d'arte e di filosofia.

Poco più che trentenne egli sente venir meno le resistenze fisiche, mentre lo spirito si espande in concezioni più larghe. Concepisce una nuova dottrina della scienza e si dà a fermarla sulle carte mentre la morte gli è già sopra. La materialità organica cede di ora in ora al male ribelle, ma il suo pensiero rifulge di lampeggiamenti nuovi. Egli misura i battiti del suo polso, egli sa quante ore di vita gli rimangono, e scrive gran parte dell'opera, stenograficamente, nella fiducia di poterla condurre al termine.

---

tribuzione all'istogenesi della retina. — Blastoporo e linea primitiva dei vertebrati. — L'apparecchio olfattivo e olfattivo-ottico del cervello dei teleostei. — Sulla spermatogenesi dei vertebrati. — Sistema nervoso e coscienza. — Sulla terminazione centrale del nervo ottico nei mammiferi. — Intorno al modo di genesi di un globulo polare nell'ovulo ovarico di alcuni mammiferi. — Sistema nervoso e organi dei sensi dello Sphaeroma serratum. — L'opera rimasta incompleta per la morte prematura porta il titolo: *La dottrina della scienza.*

Per la prima volta la stenografia contende alla morte valori di idee.

Nella lotta impari il Bellonci soccombette, ma quanto di lui ci rimane, come esempio nobile di vita e come produzione originale di ricerche, è più che valevole perchè il suo nome si ricordi. Dinanzi alla facile e rumorosa ammirazione per uomini, che sanno solo accumulare ricchezze e beni materiali, non è inutile ricordare, di tanto in tanto, qualche esempio di ardente virtù spirituale. Solo per queste virtù l'umanità ascende e giunge, come nel simbolo dantesco, a contemplare Iddio.

IL PICCOLO MUSEO DI UNO SCIENZIATO

Da Vienna passando per Liesing, ch'è una delle tante polle di birra che spumeggiano attorno alla capitale, si giunge, in meno di un'ora di ferrovia, al silenzioso villaggio di Perchtoldsdorf. Un piccolo aggruppamento di case bianche e linde, su cui sovrasta il campanile a sesto acuto della chiesa; ed alberi dappertutto, nella piccola piazza, lungo le strade, nelle aie dei villini e d'ognintorno. Che le grandi città dell'impero, a noi limitrofo, abbiano tutte una cura gelosa degli alberi e degli uccelli sorprende meno che non il constatare la stessa cura nei villaggi, nei sobborghi immersi per se stessi nel verde dei campi. Ogni casa, lassù, sia che accolga l'uomo ignaro o il pensatore, il povero o il ricco, bisogna che veda dalle sue finestre, a breve distanza, le chiome degli alberi e ne senta lo stormire. È un sentimento diffuso che non ha eccezioni e che dà a quegli uomini dall'aspetto rude e dal gesto tardo come un'aureola di poesia. Vienna è tutta verde e crea per ogni rione nuovi giardini e mantiene intatta, come cosa sacra, la foresta che la protegge da ogni lato e la chiude in un cerchio di armonia che l'anima di Beethoven serrò in sè. I pennoni, che sostengono al sommo i globi di luce elettrica, sono avvolti da anse di fiori che si arrovesciano in fuori come vivi caulicoli di un capitello; e tra i balconi e le finestre dei palazzi è una gara per ornarsi di piante fiorifere.

Il borgomastro della città, che ha per programma di Vienna rendere la città più bella tra quante il sole illumina dal Mare del Nord all'Adriatico, premierà i balconi meglio fioriti; ed io, che venivo da Napoli, dove ogni parvenza di verde viene sollecitamente soppressa e gli alberi distrutti col pretesto che la città deve diventare ricca ed industriale, non importa se brutta, penso con dolore alle ragioni con cui un simile programma di bellezza farebbe sorridere gli amministratori del nostro paese.

Mi si perdoni la parentesi, e torniamo al piccolo villaggio, che, in quel giorno, annegava in un mare di luce chiara così che ogni oggetto, ogni filo d'erba pareva rendersi trasparente, e le montagne in lontananza mostravano di sè ogni piega, ogni anfratto come anime che, nella gioia, sentono bisogno di rivelarsi.

Il villaggio di Perchtoldsdorf conserva religiosamente la casa dove visse gli ultimi anni Giuseppe Hyrtl, ed i libri e le carte che a lui appartennero. Io, in compagnia dell'amico dottor Aldo Zaniboni, vi compivo un pellegrinaggio.

Giuseppe Hyrtl non fu nè un poeta, nè un grande musicista, nè un eroe nel senso di Carlyle, ma fu (non si sorprenda il lettore) semplicemente un professore di anatomia umana all'Università di Vienna. Non è questo il posto perchè io dica di lui come accademico e riveli quale impronta sia rimasta dell'inesausta sua attività in questo ordine di studi e quante osservazioni originali siano raccolte nelle sue opere e quale efficacia abbia esercitato nel movimento scientifico contemporaneo, ma certo non è del tutto inutile sapere che egli fu un'anima imbevuta di latinità e che ebbe un culto d'amante per la nostra arte antica. Niuna opera della nostra letteratura classica gli era ignota, e scriveva in latino con

la stessa facilità con cui scriveva in tedesco e riconosceva di aver tratto dallo studio della nostra lingua materna le attitudini precipue per emergere nella scienza.

Figlio di un contadino, egli ereditò dal padre una verginità sempre viva d'impressioni per gli spettacoli virgiliani e per le cose belle che sono in natura ed in arte. Quando, per limite d'età, chiuse il suo fecondo insegnamento universitario, egli volle ritirarsi in questo piccolo paese per darsi alle cure dei campi. Nel piccolo Museo sono raccolti gli umili abiti che egli indossò da agricoltore. Rivisse in lui, nella tarda vecchiaia, il gesto paterno, che le virtù ereditarie inerenti alle specie non vengono facilmente vinte da sovrapposizioni di coltura e di nuove abitudini. Qualche cosa di noi, fuso alla nostra materialità organica, passa immutato ed immutabile di generazione in generazione come il nucleo granitico di una roccia che non scompare per succedersi di vicende cosmiche.

Il maestro elementare del paese, che ci fa da cicerone, racconta gli episodi più caratteristici della vita agreste di Hyrtl. Questo uomo, che credette la floridezza della sua esistenza all'indagine minuta e paziente della nostra compagine organica e trasse dal cadavere verità di scienza ed immagini di poesia ed intese tra le sue dita la fluente delicatezza dei fasci nervosi e l'ansia fuggitiva degli intrecci arteriosi, ebbe certo le medesime impressioni scoprendo la trama di un fiore o toccando le barbe di una radice arborea. In quante gocce di rugiada egli non vide, alla prima luce, gli stessi riflessi che ha il cristallino del nostro occhio; e nella segreta armonia che anima il silenzio delle notti lunari egli certo intese un'eco dei suoni impercettibili che fanno le liquide

correnti del nostro corpo ascendendo per gli alvi innumerevoli che sono chiusi in noi.

« Les cadavres sont sâles » soltanto per chi nulla sa delle meraviglie onde è tessuta la nostra vita.

L'uomo primitivo, errante per la foresta, ebbe il primo brivido dell'infinito ed intese per la prima volta di possedere un'anima dinanzi alla spoglia immota del corpo del proprio simile. L'idea dell'immortalità nacque dal culto dei defunti, ed è dello Schopenhauer la frase che la Morte sia il musagete dell'arte e della filosofia.

Noi ora non spinge più l'ansia che fece esclamare al Re Lear: « Su, su alla sezione del cadavere di Regana; vediamo cosa stia intorno al cuore crudele di costei ». Noi, anatomizzando, non sappiamo a chi appartenne la spoglia ch'è sotto la nostra indagine, e troppo piccole ci appaiono le azioni umane dinanzi al grande mistero ch'è sotto ai nostri occhi. La Morte, nel chiuderci nei suoi veli, cancella le differenze di razza di casta di coltura, e noi tutti si diventa egualmente sacri. Noi spinge invece la medesima ansia che tenne Leonardo da Vinci disseccando un cadavere: scoprire nuove plaghe alla scienza ed alla poesia, alla verità ed al sogno. Sentiva Leonardo toccando una palpebra come il battito di un'ala e nello sviluppo d'una mano muliebre su dal polso piccolo qualche cosa di floreale.

Io non so quale posto verrà dato alla coltura anatomica nei nuovi programmi per la nostra gioventù studiosa, ma penso che ogni coltura scientifica è monca se non tende alla comprensione di noi.

Giuseppe Hyrtl fu un anatomico geniale e trasse dalla sua vasta coltura classica le forze vive del suo intuito e la visione serena delle cose ed una facoltà di sintesi che non è comune in chi non ha l'uso

dell'analisi. Eccomi qui dinanzi alla sua biblioteca, e mi pare di avere dinanzi la sua anima.

Le opere letterarie non sono numericamente minori in confronto delle scientifiche: tra quelle è intera la collezione dei nostri classici latini e dei filosofi più remoti; tra queste prevalgono le opere antiche di anatomia umana e le fedeli descrizioni dei primi settori quale il Vesalio, lo Spigelio, il Mondino, il Monro ed il Fabrizio d'Acquapendente. L'Italia nel Rinascimento diede al mondo la luce dell'arte e della scienza. Gli studi anatomici ebbero quindi culla tra noi, e niuno più di Hyrtl riconobbe questa nostra gloria. Egli ebbe vivissimo il senso storico della scienza che coltivò; e s'intese latino e per l'arte, a cui concesse i suoi riposi, e per la scienza, a cui diede tutto se stesso. Oggi i titoli di storia della scienza non valgono più, e la produzione delle piccole tisicuccie memorie e dei grami fatti vien su con la facilità delle graminacee.

In uno scaffale a parte veggo bellamente disposte le opere dettate da Hyrtl insieme con gli esemplari delle traduzioni che le diffusero per il mondo. Ecco « L'onomatologia anatomica » in cui segue le vicende storiche delle parole, che più sono in uso nella nostra scienza e ci dà un esempio di critica scientifica non più imitato. Ecco i suoi lavori di morfologia intorno alla circolazione sanguigna e l'elenco e la tecnica dei suoi magnifici preparati a corrosione, per cui furono resi visibili le più esili ramificazioni arteriose e le folte arborescenze dei vasi capillari. Ecco il suo trattato di « Anatomia topografica », ed il suo « Manuale di dissezione », ove è raccolta tutta la sua esperienza. Ecco il suo classico trattato di « Anatomia descrittiva » con a fianco la prima edizione della traduzione italiana fatta dal nostro prof. Antonelli.

L'Hyrtl si compiacque di questa traduzione, più che di ogni altra, non solo per le disposizioni favorevoli che il suo spirito conservò per le cose nostre, ma anche perchè vide trasfuso intero il suo pensiero ed in molte parti completato così che, nelle successive edizioni tedesche dell'opera, egli intese la necessità di tradurre il suo traduttore. Da questa collaborazione di due spiriti, per non poche tendenze affini, venne fuori un trattato di istituzioni anatomiche che alimentò parecchie generazioni, e da cui ancora oggi tutti abbiamo da apprendere non poco. Le vicende della scienza sono ora tanto rapide che un libro fa presto ad invecchiare. Ma noi, se chiediamo ad opere più recenti e più ampie il risultato dei nuovi studi, ritorniamo sempre con amore costante all'opera di Hyrtl per quel sentimento di genialità che la pervade e la mantiene sempre viva. La preoccupazione eccessiva di mantenersi obbiettivi fa sì che molte nuove opere di scienza paiono dei zibaldoni; ed è proprio l'organizzazione che manca nella massima parte dei libri che si occupano di scienze organiche. Il derimere, il selezionare tra la farragine dei nuovi fatti, che l'attività di tanti studiosi afferma, è compito arduo che richiede una visione superiore e sopratutto una coscienza scientifica che si acquista con lunga disciplina. D'altra parte, pei concorsi che si bandiscono in Italia, importa solo la quantità dei titoli, non la qualità: e le cose dureranno così finchè, come per l'arte e la filosofia, non intervenga anche per la scienza un lavoro coraggioso di revisione e di critica da giovani che si preoccupino meno della propria carriera e più della dignità dei propri studi.

Non è arduo sperare che anche in Italia la coltura superiore s'integri e si rinnovi.

UN EROE DEL MARE

(A. DOHRN)

Napoli ha testè solennemente commemorato Antonio Dohrn, lo scienziato illustre ed il fondatore della grande Stazione Zoologica. Il prof. F. S. Monticelli, dinanzi alle autorità intervenute e ad un folto pubblico, delineò magistralmente, in brevi tratti, la figura rappresentativa dell'uomo, che seppe contenere la fuggevole onda del mare perchè divenisse materiale di ricerca scientifica. La commemorazione per la scelta dell'oratore, ch'è uno dei più fervidi cultori di scienze biologiche, e per l'intervento della parte migliore della cittadinanza fu un doveroso tributo di omaggio verso chi seppe accendere, lungo la nostra riviera, un faro così luminoso di coltura.

Dominato il mare coi poderosi navigli dal cuore metallico, che riescono dalla tempesta come da un abbraccio, non resta all'uomo che il dominio del grande mistero di vita che palpita nell'onda. Ad una forma di eroismo ne succede un'altra non meno mirabile: al pugno, che tenne salda la scotta della vela turgida nel vento, ecco sostituirsi l'indagine chiusa del pensiero che vuole misurare gli abissi interminabili. Una profondità come quella del mare non può essere compresa che da una profondità più vasta: quella del pensiero.

Da chi primo « spinse nel mar gli abeti » per la conquista di un vello d'oro lontano, ad Antonio Dohrn,

che istituì qui in Napoli il più grande Istituto biologico per la ricerca d'una verità, è un avvicendarsi di audacie umane per la medesima ansia dell'ignoto.

E come il bacino mediterraneo e la plaga che s'insinua nel golfo delle sirene e circonclude in ceruli abbracciamenti le isole di Capri, di Ischia e di Procida attrasse le fragili carene di Ulisse così, per una coincidenza non priva di significazione, lo stesso mare attrae i nuovi navigatori cui sospinge un non diverso anelito odissèo. Se « navigare necesse est » per la navicella dell'ingegno umano, il mare da solcare non avrà termine mai.

Napoli, commemorando degnamente Antonio Dohrn, ha impresso un suggello di nobiltà alla sua nuova vita civile.

Questo scienziato tedesco fu vinto dal fascino del nostro golfo. Aveva egli, nelle sue prime indagini sopra alcune forme di vita marina, tentato di studiare il Mare del Nord, ma quando giunse in Italia e vide la glauca trasparenza delle acque là dove la penisola si fa più sottile, quasi per sentire più intensamente la carezza del doppio mare, comprese che soltanto qui gli era possibile carpire qualche segreto alla vita. Dalle brume del litorale dell'Iscozia egli nel 1868 venne a Messina. Le acque del breve stretto, che ebbero già richiami per altri zoologi, quali il Maclay, l'Haeckel, il Kleinenberg, ispirarono al Dohrn un nuovo ordine di ricerche e, più ancora, il proposito di istituire un laboratorio, dove il lavoro di osservazione e quello sperimentale presentasse minori difficoltà.

La vita nel mare fluisce come il mare istesso. Le forme animali e quelle vegetali sono innumerevoli,

e, nelle successive stratificazioni delle acque, si verificano condizioni del tutto diverse, che determinano nuovi adattamenti. Siamo dinanzi ad un perenne divenire. Il mare non solo immagazzina la luce del sole, ma raccoglie riflessi di astri lontani, ed è per questa grande mobile trasparente pupilla che noi vediamo i cieli. Se il primo fiore di vita si schiuse nel mare, solo per questo v'è qualche cosa di divino in noi.

Le forme terrestri hanno caratteri più definiti. Nel mare la vita v'è diffusa in tal maniera, ch'è compito ben arduo sottoporlo all'indagine senza violarla. Possiamo dire, e non sembri un'esagerazione, che il mare sia lo stato fluido della vita, ed il suo ampio palpito sia il palpito di un cuore enorme. Avete notato nelle notti estive il fenomeno della fosforescenza delle acque? La scìa della barca sembra fatta d'argento ed i remi, nel tuffarsi, producono un scintillìo innumerevole. Sono piccoli esseri, sono miriadi di protozoi, che vivono nelle acque, e, brillando come le lucciole, rendono tutto il mare fosforescente.

Il Dohrn non sa fare della scienza per improvvisazione. Un problema scientifico non può effettuarsi senza le condizioni opportune e senza i mezzi necessari che centuplichino il potere della ricerca. Tanto più che egli si proponeva meno di descrivere le forme quanto di seguirne l'evoluzione. In quegli anni l'influenza delle teorie darwiniane sulle scienze naturali era più che mai viva, ed ogni investigazione pareva futile se avesse per poco tralasciato il problema della lotta per l'esistenza e della selezione naturale che ne consegue. Diveniva quindi di necessità la creazione di un Istituto, dove il mare a larghi fiotti potesse entrare e soffermarsi sotto le lenti indagatrici. L'Istituto doveva sorgere in cospetto del mare più ricco

di vita e di bellezza. Era già nella mente di lui il germe del nostro Acquario marino, il più grande ed il più perfetto laboratorio zoologico che sia oggi a disposizione degli scienziati del mondo.

Le difficoltà superate dal Dohrn perchè il sogno si realizzasse in Napoli, dove la vita amministrativa ama svolgersi completamente estranea ad ogni problema di coltura, furono enormi, e sarebbe lungo narrarle. Ma egli trasse aiuti imprevisti non solo dalle sue energie moltiplicantisi, ma dall'interessamento che seppe suscitare in Germania per i suoi propositi e, più ancora, dal consentimento veramente affettuoso che gli venne dai professori più illustri del nostro Ateneo, quali Paolo Panceri e Salvatore Trinchese. L'Università di Napoli ha nelle scienze un periodo di vita veramente glorioso che meriterebbe di essere conosciuto; ed anche quando imperversò nelle province meridionali un regime politico che parve tirannia, gli studi prettamente scientifici ebbero concessa ogni libertà e furono generosamente sorretti. La prima cattedra di zoologia istituitasi in Italia venne aperta in Napoli da uno dei più prediletti discepoli di Lamarck: il Sangiovanni. Il Dohrn trovò ancora vive queste tradizioni, e ne trasse alimento fecondo per la sua iniziativa.

Il Municipio di Napoli gli concede gratuitamente i suoli, un segretario comunale (cosa per davvero non frequente nella nostra città), Carlo Cammarota, gli agevola le intricate pratiche di burocrazia, un ingegnere napoletano di mente larga e di sentimento profondo, Oscar Capocci, gli traccia la linea del nuovo edifizio, e così verso il 1872 si buttano le prime fondamenta della Stazione Zoologica. Cresce la speranza di Dohrn come cresce l'edifizio. Il danaro raccolto non basta, ed egli vi profonde il suo e quello

della moglie, ed anche questo esaurito, egli interessa alla grande impresa tutte le associazioni scientifiche delle varie nazioni e lo stesso Imperatore di Germania. Ai caldi appelli del Dohrn non si sa non rispondere. Anche dall'Inghilterra, Darwin, già vecchio, risponde contribuendo con larghi doni alla costruzione dell'Acquario. Il quale ormai mostra la sua sagoma severa tra il verde degli alberi della meravigliosa villa, amata dal Taine, che si svolge lungo il mare partenopeo. Più volte la costruzione minaccia di essere sospesa, ma a niuno riesce possibile sospendere l'ardore del Dohrn; e le nuove difficoltà cedono come cedettero le prime, e la Stazione Zoologica, nel breve giro di due anni, si completa.

Cos'è questo grande Acquario marino, al quale convergono gli studiosi da ogni parte del mondo? Il pubblico conosce soltanto le grandi vasche, attraverso le cui pareti di cristallo ferve la vita del mare. Pochi sanno come tutta la scienza contemporanea metta radici in questo Istituto, e che non v'è oggi cultore di morfologia organica che non sia venuto a completare qui la sua educazione. Non solo dalle varie scuole biologiche sparse in Europa, ma dalle Americhe e dal Giappone vengono ogni anno e vecchi e giovani professori per completare una ricerca o per attingere gli argomenti per una nuova. L'Istituto concede ad ognuno libertà di esperimento. Non vi sono indirizzi che prevalgono, nè idee di maestri a cui inchinarsi. Nazionalità diverse, abitudini mentali in contrasto, tendenze varie, metodi disparati si ricompongono in un'armonia sola: quella della ricerca serena del vero. La scienza non la si vincola che dandole la massima libertà.

L'Istituto, mentre offre ad ogni studioso un ricco materiale di indagine, attende, anno per anno, a

completare la conoscenza della flora e della fauna del golfo di Napoli in pubblicazioni, che, per nitidezza di tipi e per riproduzione viva di figure e di disegni, non hanno eguali. A questo lavoro partecipano assiduamente i migliori cooperatori del Dohrn, quali l'Eisig, il Lo Bianco ed il Mayer. Gruppi nuovi di piante e di animali sono fermati su questi annali, ed il mare inesausto offre sempre nuove meraviglie.

Il carattere di internazionalità che il Dohrn ha voluto dare alla sua Stazione fa sì che i frequentatori di ogni paese si sentono a loro agio, e nello scambio reciproco delle idee molti preconcetti spariscono e la scienza si spoglia dell'impronta personale di chi la coltiva per assurgere ad un'unità che viva dello sforzo collettivo delle varie intelligenze. Un ricercatore modesto di fatti particolari, trovandosi a contatto con un geniale indagatore di fenomeni generali, amplia le sue vedute, come questi raffrena alquanto le sue deduzioni a contatto di quello. Ogni fatto vive meno di sè quanto della nostra subbiettività che lo compenetra; e non sembra possibile come, per molti anni, i nostri filosofi positivisti abbiano potuto mettere i fatti a fondamento d'una qualche filosofia ostile alla metafisica. I fatti hanno anche una loro metafisica ch'è assai più incerta e volubile dell'antica.

La produzione scientifica del Dohrn, per quanto notevole, scompare dinanzi al lavoro che da lui e per lui si è svolto. Egli appartenne alla categoria di quegli uomini, che, avendo la misura del poco che si può compiere nel breve giro d'una vita umana, si preoccupano di lanciare germi di idee perchè fecondino nel succedersi e nel perpetuarsi della vita. Niuno più di lui ebbe il senso della universalità della

scienza e dello sforzo perenne che fa il pensiero umano per intendere i fenomeni che l'Universo a noi disvela. Agevolare questo sforzo pur distruggendo la propria personalità — ecco l'ideale eroico che nobilitò la sua esistenza.

E fu grande ventura per noi che egli abbia potuto attuare il suo programma qui in Napoli, che raccoglie le energie più vive del Mezzogiorno d'Italia. Che se da qui, dalla patria di Vico, un nuovo fiorire di studi speculativi pervade già e rinnova la coltura nazionale, perdutasi per tanti anni in quisquiglie e vane logomachie, non è audacia sperare che, anche per il rinnovamento delle scienze biologiche, una qualche parola si esprimerà da noi.

L'EDUCAZIONE DELLE MADRI

Il giovine dottore, che richiamò la mia attenzione sul grave problema della educazione delle madri in rapporto alla salute fisica e spirituale della infanzia, non mi era ignoto. Sapevo non poche sue pregevoli ricerche di igiene sperimentale. Ma quando m'incontrai con lui io ebbi una di quelle impressioni che non facilmente si dimenticano. « Io vivo — egli prese a dirmi — sotto il dominio assoluto della mia idea, e non avrò tregua se non la vedrò, almeno in parte, realizzata. Ho visto morire tanti bambini per deficienza di cuore, per ignoranza dei veri doveri materni, che non ancora s'è dileguato in me il rimorso di non aver fatto nulla, prima d'adesso, a vantaggio di queste piccole e tenere esistenze, in cui si perpetua la vita e fervono i nuovi destini della nostra patria. Un bambino che muore non è solo una vita che si spegne, ma anche una speranza che vien meno. Noi abbiamo il dovere, e non v'è dovere civile più alto di questo, di sorreggere le tenere piante perchè mettano radici e fioriscano ».

Accenno timidamente che questa mortalità di bimbi, per quanto veramente dolorosa, non impedisce al nostro Mezzogiorno di essere la regione più prolifica d'Italia.

— « Ma è appunto per questo — egli prontamente m'incalza, — che la nostra azione deve essere qui ininterrotta perchè le nuove vite umane vengano su

salde. Chè, per un bambino che muore, ve ne sono dieci che porteranno nel loro divenire le tracce incancellabili di un abbandono veramente colposo nei primi anni d'infanzia ».

— Ma credete possibile tentare un'impresa simile in queste nostre province meridionali, dove ogni attività personale trova inciampi insormontabili?

— « Io non ho solo tentato — egli mi risponde — ma compiuto un'opera della quale diverrete consapevole scorrendo i documenti che vi farò tenere. Certo le difficoltà sono state enormi, ma comprendete che la mia volontà non era fatta per piegarsi. Fui preso anche per un esaltato, per un pazzo quasi, chè oggi non sembra possibile spendere una attività senza trarne alcun vantaggio materiale. Ma io m'inebriavo delle difficoltà. Non v'è villaggio attorno alla città di Capua che io non abbia visitato. I miei primi tentativi parvero perfino grotteschi: io correvo dove sentivo un vagito di bimbo e penetravo nelle più luride catapecchie. Più d'una madre mi fece resistenza, che io riuscivo a vincere appena il bimbo sorrideva tra le mia braccia. Detergere il roseo corpicciuolo; ritrarlo vibrante da un lavacro tiepido; avvolgerlo in tele così da non comprimerlo in niuna parte; e dire alla madre, nel ridarlo, i consigli più semplici perchè la nuova creatura si rialzi nella vita, era per me una gioia sufficiente a compensarmi del disdegno o della indifferenza degli amici ».

Quale altro ascoltatore non sarebbe rimasto persuaso?

Quando poi mi ripiegai sui documenti e lessi le pubblicazioni inerenti all'argomento del dottor Ernesto Cacace ed acquistai contezza dell'opera già da

lui compiuta, mi parve un dovere scriverne di proposito.

La madre, nei nove mesi di gestazione, prepara di sè il nuovo essere e tesse, nel silenzio, coi fili dei suoi tessuti, la trama della nuova vita. Ogni battito del cuore materno si trasmette al piccolo cuore in formazione, e ben presto i due cuori batteranno all'unisono. L'elaborazione del nuovo essere riassume tutta la vita, che fu nel tempo ed è nello spazio, in un ritmo che la coscienza non avverte, giacchè la nostra coscienza interviene nelle piccole cose che da noi derivano, non nelle grandi.

La donna che diventa madre ha delle percezioni indistinte, che salgono dalla profondità della sua anima come sale impercettibile alla cima degli alberi il respiro delle radici occulte; e reca negli occhi delle trasparenze strane, delle luminosità improvvise simili a quelle che dovettero avere le acque del mare quando si organizzò in esse il primo protoplasma vivente.

Nel mito antico ogni donna pregnante era sacra per l'intuito del miracolo che in lei si svolge. Oggi la scienza ben poco ha rivelato di questo miracolo, ma quel che già sappiamo ci riempie di meraviglia. V'è un periodo brevissimo in cui il germe, per quella parte di spiritualità, diffusa nel mondo, che contiene, vive di sè; ma subitamente, i tessuti materni lo avvolgono, lo proteggono; e vi sono adattamenti di formazioni anatomiche verso la piccola creatura che sembrano carezze, e disposizioni di vasellini arteriosi, che si protendono a lembo, come le labbra nel bacio. La madre bacia la sua creatura prima di conoscerla; e ne sente l'intimo tumulto e gli aneliti in una sensazione diffusa vaga, che non ha espressione verbale in niuna lingua. Il nostro linguaggio non è fatto che per la vita che viviamo alla superficie del nostro essere.

La madre acquista con il dolore del parto coscienza di quanto in lei si è compiuto. Il distacco in quel momento è soltanto materiale: il piccolo nato, per legami invisibili, rimane congiunto al cuore della madre; ed a lei rivolge la luce delle sue inconscie pupille aperte ed in lei si rasserena e da lei trae nuovo alimento. I primi anni della nostra vita sono ancora una manifestazione di quella della madre. Noi incominciamo a vivere di noi al primo accendersi doloroso del nostro pensiero; e quanto più questo ci allontana da lei ed individualizza le nostre energie, tanto più l'anima ne sente lo strappo ed un'amara solitudine si chiude attorno a noi.

Se tanto noi deriviamo dalle nostre madri, quale compito più nobile che quello di sorreggerne l'istinto e di illuminarle nell'adempimento dei doveri che impone l'assistenza ai nuovi nati? Se mai la nostra materialità organica è così plastica come quando siamo sul limitare della vita, perchè non fornire di un consiglio l'amore materno?

È un'opera di cuore e di mente quella cui si è accinto il dottor Cacace. Egli sa che sopra mille neonati quasi due terzi muoiono per deficienza di cure, quando più pronto e più valido dovrebbe essere l'aiuto. Le statistiche di questa mortalità sono spaventevoli. In Italia, nel termine di un solo anno, si giunge alla cifra di 336.033, circa la metà dei morti in genere nell'anno! Ed in Francia, nella sola città di Parigi, si giunge ad una cifra non meno rilevante, e lo stesso può dirsi per Vienna e per Londra.

Veramente, da parecchi anni, la Francia, che non può contare sopra una fecondità come la nostra, si è preoccupata del problema, ed ora è in prima linea « dans l'art de soin à donner aux petits enfants ». Sono sue le prime instituzioni a pro dell'infanzia,

come le « Consultations des nourrisons » e la « Goutte de lait ». Le consultazioni ai lattanti, che dalla Francia si sono rapidamente diffuse presso le altre nazioni, hanno già dimostrato quali straordinari risultati si ottengono rendendo soltanto più regolare ed igienica l'alimentazione dei bambini nel primo anno di vita. Le malattie gastro-intestinali si riducono a proporzioni minime e la mortalità discende a cifre insperabili.

Ma quanto ancora nella stessa Francia resta da fare! A Parigi si allevano ogni anno 40.000 bambini, di cui la metà è mandata nelle campagne. Ora le 25 « Gouttes de lait », che ivi esistono, non sorvegliano che 2000 bambini. Nelle altre nazioni le condizioni sono ancora più tristi. Heubner, in Germania, piange il non « risolto problema »: Rath lo definisce come una « macchia incancellabile del secolo » e Behring vede nei provvedimenti presi un « bisogno che invoca aiuto dal Cielo ».

In Italia solo da pochi anni incomincia a farsi qualche cosa, ed il poco che finora si è fatto devesi all'attività instancabile del dottor Cacace, che dalla sua Capua squilla la diana del risveglio perchè tutti l'ascoltino ed ogni madre acquisti il senso della propria responsabilità. Giacchè se migliaia e migliaia di bambini potrebbero essere salvati con una più chiaroveggente assistenza, non siamo tutti un po' colpevoli di questa ecatombe di pargoli, e di questa continua strage degl'innocenti, che si compie, nel silenzio, forse perchè le piccole creature non sanno protestare, e chinano le loro testoline in grembo della morte con la dolcezza tacita con cui alcuni fiori effimeri si staccano appena schiusi dai loro steli?

Il dottor Cacace, nell'invocare l'intervento dello Stato e nel rivolgere a sè l'attenzione di ogni uomo di cuore, ha tracciato non solo un programma ben definito di azione, ma egli stesso in quella provincia di Terra di Lavoro, dove le piccole contese politiche frustrano ogni energia di bene, è riuscito a creare un primo « Istituto Nipioigienico ». Il titolo, dapprima un po' ostico, ha un'origine greca che s'intende facilmente.

Nell'Istituto, ch'è già in funzione da qualche anno, si svolge il seguente lavoro:

1) Ogni domenica s'impartiscono, con metodo pratico-dimostrativo, alle madri del popolo le nozioni più elementari d'igiene infantile, insistendo a preferenza, sull'utilità dell'allattamento materno. I bambini inoltre si osservano, si pesano e si sottopongono alla misura delle dimensioni del corpo.

2) Ogni giorno si somministra latte di capra (raccolto possibilmente sterile) ai bambini che ne hanno assoluto bisogno.

3) Nei casi di necessità si dànno alimenti alle madri e si tenta ogni mezzo per favorire l'allattamento materno.

4) Solo quando questo allattamento, per ragioni speciali, non offre risultati favorevoli, si affidano i bambini a nutrici bene scelte.

5) Si dànno vesti per lo scopo precipuo di insegnare alle madri e di esigere da loro miglior modo di vestire i bimbi.

6) Quando i mezzi economici lo permettono, si ha cura delle donne incinte, a preferenza negli ultimi mesi di gravidanza, non solo con consigli, ma anche con sussidi alimentari e terapeutici.

All'Istituto è annessa una scuola d'igiene infantile e scolastica, che comprende corsi speciali per

maestre, maestri e bambinaie. Le alunne, che appartengono ai vari paesi del Mezzogiorno d'Italia e che in fine del corso sostengono una prova dinanzi ad una Commissione di persone competenti, assistono e prendono parte alle osservazioni che si compiono sui bambini nel dispensario, e spesso sorvegliano a domicilio l'allattamento delle madri povere e diffondono di casa in casa idee feconde di bene.

Il Cacace, inoltre, ha istituito cattedre ambulanti d'igiene dell'infanzia, con cui si propone di divulgare il nuovo decalogo fra le donne di Terra di Lavoro e delle province limitrofe, e d'incitare, nel medesimo tempo, le pubbliche amministrazioni a mettere su istituti di protezione della prima età infantile. Le varie opere, il « Dispensario », la « Scuola d'igiene » le « Cattedre ambulanti », si completano reciprocamente, non solo allo scopo di fornire assistenza alla madre ed al figlio durante la gestazione e l'allattamento, ma più ancora per l'educazione della donna in rapporto alla diverse condizioni intellettuali e sociali. Questa grande unità di azioni spiega i confortanti risultati ottenuti in così breve tempo.

L'Istituto Nipioigienico ha già meritato l'encomio del Re e sussidi, per quanto ancora scarsi, dal Ministero della pubblica istruzione, da parecchi Municipi e dalla Congregazione di Carità di Capua. La scuola di igiene infantile e scolastica è già folta di frequentatrici, che vi giungono da tutte le parti del Mezzogiorno, ed anche dall'Italia media [1].

---

(1) L'opera del Cacace, se incontra ancora ostacoli nella diffidenza de' suoi concittadini, trae conforto dal plauso delle nazioni più civili, specie per il modo onde furono organizzate le varie mansioni igieniche. L'esposizione di Bruxelles gli decretò la *medaglia d'oro* e quella di Buenos-Ayres il *Gran diploma*, ch'è il massimo delle onorificenze.

Le donne, che riescono da questa scuola, portano un sentimento più alto della loro missione di madri. Per il Cacace ogni questione di femminismo si dovrebbe ricomporre in quella della maternità.

La donna è nata per essere madre; e se una sovrapposta mentalità, riesce ad attutire in lei l'istinto naturale e qualche volta a pervertirlo del tutto, ben presto dalla sua stessa vita somatica, precocemente sfiorentesi, si eleva la più dolorosa delle proteste. La voluttà placa in qualche modo l'ansia di tutti i tessuti materni ad infuturarsi ed a perpetuare la specie, ma non la sopprime. La voluttà non è che un richiamo quasi angoscioso di maternità.

E per meritare il titolo di madre, importa meno portare a termine la gestazione, quanto raccogliere le proprie energie a saldare la vita incerta ed a svilupparla nobilmente nel nuovo nato da sè. Sotto il pollice della mano materna si plasma anche la nostra vita spirituale. Molte degenerazioni nervose, molti disquilibri hanno la loro origine in una mancata carezza materna.

Vi sono delle donne per cui, come direbbe il Maupassant, è inconcludente l'educare i propri figli, ma è cosa comune constatare come esse stesse siano le prime vittime del loro egoismo. Chè al bisogno somatico di perpetuarsi corrisponde un più intenso bisogno spirituale di riudire, quando in noi si affievolisce il ritmo della vita, il nuovo canto in quelli che da noi derivano. Noi moriamo soltanto quando nulla di noi sopravvive, quando il palpito del nostro cuore non si è trasmesso in un altro. La fiaccola della vita brilla più viva nel passare di mano in mano.

Ho voluto parlare diffusamente dell'opera del Cacace anche perchè essa ha un'importanza speciale, assai maggiore di quel che si possa credere, per il

nostro Mezzogiorno. Un' incuria colpevole, una cieca opera di corruzione, che soltanto ora pare che si arresti, da parte delle autorità politiche e, quel ch'è peggio, un falso pregiudizio antropologico ha negato a queste popolazioni ogni benefizio di civiltà. Si parlava fino a qualche anno fa, e si parla da qualcuno ancora, di razze inferiori; e non si è pensato che la vittoria economica d'Italia si deve proprio a queste discredate popolazioni, che, costrette ad emigrare, hanno creato oltre l'Oceano nuove fortune nazionali, e, nel contempo, con i risparmi mandati alle proprie famiglie, hanno trasfuso un'onda viva di sangue alla patria originaria.

Il potere intellettuale non si traduce in linee craniologiche; e, come il Giappone ha già smentito per sè questa piccola scienza dalle piccole misure, così avverrà del popolo meridionale se le energie meravigliose che già da lui si effondono, non saranno più oltre compromesse. L'Italia possiede nelle Puglie, negli Abruzzi, nella Calabria e nella Sicilia focolai vergini inesplorati di energie intellettuali, da cui appena ora qualche scintilla sprizza.

Influssi di civiltà trascorse, riflessi di cieli chiari e di mari trasparenti si ricompongono e si trasformano in un pensiero forte ed agile, che, mentre sa indagare, non teme il volo delle altitudini speculative. Per ogni opera, che tende a preservare le propaggini di questa irrompente meravigliosa vitalità, la gratitudine nazionale non sarà mai adeguata.

LA POESIA E LA SCIENZA DEI FIORI

P. B. Shelley e J. Keats, due giovinezze floreali, due anime così vicine come due fiori sullo stesso gambo, nutriti da una sola radice, non ebbero nella loro breve vita che un'unica grande gioia: lo spettacolo dei fiori. Leggere la « Sensitiva » e l'« Endimion » vuol dire risentire la primavera così come maggio la effonde per tutti i campi.

I fiori, dice Shelley, fissano i propri occhi in fondo ai ruscelli sino a che muoiono della loro bellezza, il loro alito si confonde all'odore della terra come la voce allo strumento; i gelsomini dalle verande languiscono di passione; i giacinti purpurei bianchi azzurri hanno nelle loro campanule un murmure di musica sì delicata che il senso la percepisce come profumo; la rosa, simile a ninfa nel bagno, si svela piega a piega sino a che rimane ignuda l'anima della sua bellezza e del suo amore, ed i gigli levano in alto, come Menadi, la loro coppa tinta di luce lunare. Ed, un anno prima di morire, il Keats scriveva ad un amico, da Roma: « Ho visto fiori esotici nelle serre; io non so che farne. Sono i fiori semplici della nostra primavera che io sento il bisogno di rivedere ».

Con la stessa anima di poeta uno scienziato, che l'Italia ufficiale disconobbe in vita e che non ancora conosce abbastanza per gridarne alto il nome come

la gloria più pura che abbia avuto nel campo delle scienze biologiche — voglio dire Federico Delpino — descrisse i fiori.

Io, quando egli, pochi anni or sono (14 maggio 1905), dopo un quarantennio di non interrotto lavoro e dopo di aver lasciato più di cinquecento memorie originali e di aver dischiuso agli studiosi di tutto il mondo, una nuova scienza: la «biologia vegetale», morì ignorato nel silenzio dell'Orto Botanico di Napoli, corsi a riconoscerlo nella stanza mortuaria. Giaceva egli serenamente, ed a me parve che tutti i fiori, ancora roridi di rugiada, che lo coprivano piegassero verso i suoi occhi chiusi, gli occhi ardenti delle loro corolle come per interrogare colui che avea tanto loro interrogato.

Ora mi richiama quel ricordo una recente pubblicazione del prof. Michele Geremicca, che riassume in un volume, non vasto di proporzioni ma intenso di contenuto, l'opera botanica di Federico Delpino; ed io ho provato, leggendo e meditando il piccolo libro, quel che sente la nostra anima al contatto di un'anima superiore: l'impressione profonda indefinibile di un rinnovamento spirituale come per un lavacro di luce.

Il Delpino sperimentava introspettivamente come i fondatori del metodo sperimentale: Leonardo da Vinci e Galileo Galilei. Noi oggi crediamo che la bontà di uno sperimentatore sia in rapporto alla ricchezza dei mezzi esteriori e degli strumenti che impiega e dimentichiamo di considerare il valore del mezzo essenziale intimo che domina gli altri: quello intellettuale. Le vie maestre dell'esperimento oggettivo, non bisogna dimenticarlo: sono state indicate da chi meno ne ha fatto uso. L'anatomia microscopica è nata con Bichat, che non seppe la tecnica del

microscopio; e certe delicate strutture che oggi distinguiamo sotto complessi apparecchi di lenti, come il disporsi in figure pentagonali od esagonali delle fibre dello smalto nei tagli trasversi di un dente, furono anche viste, e non sappiamo come, da occhi nudi come quelli di Eustachio.

Federico Delpino non fece altro che guardare attorno a sè e fermare semplicemente sulla carta quel che passava innanzi ai suoi occhi. Mancavano, per fortuna, a lui, che fu autodidatta, quelle preoccupazioni di scuola e di metodo che perturbano la visione.

Non sono i fiori il primo sorriso delle cose che a noi si scopre? Chi non ha goduto dei colori delle forme e delle molteplici attitudini con cui primavera li esprime? Il Delpino ne gode anche egli, ma vuol darsi ragione di tanta varietà di colori e di odori, e, per una condizione eccezionale del suo spirito, mantiene sempre viva la verginità delle sue impressioni.

Ancora giovinetto, nel giardino di Chiavari, suo paese natio, egli, nel sorprendere il volo di un grosso pecchione nero («Xilopaca violacea») sui fiori magnifici di una asclepiadea brasiliana, osserva attentamente il diportarsi dell'insetto, e scopre la maniera di fecondazione di quelle piante. Da quel giorno la sua attenzione non languì mai ed in pochi anni raccoglie una quantità enorme di fatti nuovi, pei quali è costretto persino a creare il linguaggio scientifico che manca. Egli guarda e crea, poi che il creare in ultimo non è che ritrovare. Tutti i caratteri differenziali che distinguono i fiori, egli dice, sono esclusivamente estetici ed organoleptici, ossia tali da agire sugli organi sensitivi degl'insetti pronubi (api, farfalle, ditteri, scarabei) destinati ad operare la impollinazione tra i fiori delle varie piante. La natura per attirare da lungi i pronubi utilizza il senso della vista

e dell'olfatto o entrambi ad un tempo o l'uno dei due soltanto, e per dirigere da vicino la loro azione si rivolge precipuamente al senso del gusto e prepara nel seno dei fiori cibo e bevande adeguate.

Il colore del fiore non è che un vessillo di richiamo pei pronubi, ed ecco stabilita da Delpino la « funzione vessillare ». Se i fiori fossero dello stesso colore, i pronubi passerebbero indifferentemente da specie a specie di piante con inutile dispersione di polline. I fiori invece fanno una gara di colori per attirare più facilmente gl'insetti ed esserne i preferiti. Osservate un prato libero, e vedrete, accanto a specie di fiori gialli, mostrarsi altre specie di fiori bianchi, rosei, violacei, azzurri. Sono in errore, aggiunge egli, coloro che assegnano la diversità dei colori a ragioni chimiche. S'intende benissimo che la condizione chimica in tutto ciò entra come mezzo di attuazione in quanto che generalmente la sostanza colorante ha diversa costituzione chimica secondo il diverso colore, ma non ha essa che vedere con lo scopo biologico, pel quale soltanto ha ragione di esistere la diversità del colore. Le foglie vegetative infatti sono tutte verdi, perchè questo colore è determinato da un'eguale funzione, e non esercitano sul nostro senso della vista quel fascino che ci viene dai fiori. E se v'è nella serie dei colori qualche fiore verde, quasi simile al verde delle foglie, egli giunge a percepirne la tenue differenza. « I fiori di « Anigosanthes Manglesii » sono colorati in verde, ciò non ostante eccitano, *almeno in me*, una sensazione gradevole che non mi è data dal verde di nessuna foglia ».

Si comprende ora come con questa delicatezza di senso visivo egli riesca a determinare la funzione cromatica del fiore e delle varie parti dello stesso per quasi tutte le piante finora conosciute. E non si

contenta di classificare i colori, ma ne specifica anche il grado relativo di visibilità, e trova che il colore che agisce a maggior distanza e con maggiore efficacia sopra un fondo verde, massime quando splende il sole, è il bianco, e poi gradatamente il giallo, il rosso, il purpureo, il violaceo, e per ultimo l'azzurro. Ed osserva che la gradazione della potenza cromatica in un prato è ben differente da quella che si verifica in un campo di frumento in fiore, giacchè in questo caso sono i colori rossi che hanno la supremazia, e poi seguono il porporino, il violaceo, l'azzurro ed in ultimo il bianco ed il giallo. E notate quest'altra osservazione: le specie pratensi a fiori gialli riescono generalmente a soverchiare quelle a fiori bianchi elevando maggiormente il fusto ed ampliando le dimensioni delle corolle, onde suole avverarsi il curioso fenomeno che se si guarda un prato a volo d'uccello, a mo' d'esempio da una torre, i fiori che spiccano di più sono i bianchi, mentre, guardando all'altezza umana, le specie a fiori gialli si mostrano di gran lunga più cospicue.

E per gli odori? Egli con osservazioni tutte proprie definisce quarantacinque specie di odori fiorali, e li raccoglie in cinque classi: soavi, aromatici, carpologici, graveolenti e nauseosi. Nella sola classe dei soavi distingue diciassette specie. La potenza attrattiva degli odori è per gl'insetti di gran lunga superiore a quella operata dai colori, ed è quindi anch'essa indirizzata al conseguimento delle nozze incrociate (« staurogamia »). V'è qualcuno che ne dubita? Ebbene per gl'insetti notturni vi sono dei fiori che olezzano solo di notte, e per gl'insetti, che riescono da sostanze in disfacimento, vi sono i fiori graveolenti dalle corolle rigate di macchie violacee.

Gli odori ed i colori attirano i pronubi su quei fiori nei quali si compie una « funzione adescativa ». Il Delpino definisce al riguardo ben undici specie di esca, dalle quali tre succiabili (« nettare, linfa dei tessuti sugosi, papule unicellulari »), cinque commestibili (« polline, cellule sciolte, creste carnose, calice incrassato, nuclei ovulari ») e tre commestibili e succiabili insieme (« papille plericellulari, stami e petali, tessuti carnosi ed escrescenze varie »). E qui le sue osservazioni sono così numerose che si prova un senso di sgomento, e non pare possibile che gli occhi di un solo uomo abbiano potuto veder tanto.

Ma v'è ancora altro. Egli determina il perchè delle innumeri forme dei fiori. Ogni fiore per lui è un'organizzazione complessa, un mondo. I sepali, i petali, gli stami, le antere, gli stimmi, gli ovari, i nettari sono parti esercitanti una funzione viva, diremmo quasi, intelligente. La forma di un fiore sta in rapporto alla forma del corpo dei pronubi ed alle abitudini di questi od al modo come si poggia la tromba succiante.

Il polline sta raccolto nelle piccole antere che gli esili stami portano alla superficie del fiore; i nettari, che contengono il nettare, sono invece quasi sempre nascosti in fondo al calice.

Quando primavera irrompe, i pronubi, che, se sono scarabei, volano per l'aria agitando in un ronzìo dolcissimo le tenui élitre, debbono, per raggiungere il nettare, immergersi nel fiore e scuotere, al loro passaggio, le antere che versano in tal guisa sul loro dorso il polline fecondante. Quando il pronubo riesce è già diventato messaggero d'amore, e, nel raggiungere un altro fiore della stessa specie (il colore e l'odore lo guidano) lascia cadere il polline sullo stimma donde poi passa nell'ovario. Tutto quindi è costruito

perchè il Genio della propagazione delle specie, come direbbe Schopenhauer, trionfi.

Le variabilissime disposizioni attuate dai fiori per assicurare il passaggio del polline, dalle antere al corpo dei pronubi, sono state studiate dal Delpino con cura minuziosa. Sentite: il polline passa o per confricazione del corpo dei pronubi con gli organi polliniferi, o mediante scatto e percussione degli organi polliniferi contro il corpo dei pronubi, o mercè pioggia da vascoli polliniferi sul dorso degli animaletti, o pure mediante viscosi e pinze sorreggenti masse polliniche. Ed ognuno di questi fatti viene da lui stabilito dopo centinaia di osservazioni originali, per cui siete costretti a domandarvi se tutti gli altri uomini prima di lui siano stati ciechi per non veder nulla.

Studia inoltre, semplicemente osservando, quel che avviene perchè il polline aderisca al corpo dei pronubi, ed i modi vari per cui si compie la trasmissione dal corpo dei pronubi agli stimmi del fiore che deve essere fecondato e scopre leggi nuove e parla con una semplicità che vi rapisce come se le cose stesse parlassero.

Egli svela, pel primo, che i fiori delle diverse piante secondo la speciale loro struttura, esigono, per potere essere fecondati, un determinato numero di visite; e distingue questo numero in minimo o « sufficiente », medio o « efficiente » e massimo o « perficiente ». E determina così un nuovo aggruppamento di piante, e tutta la multiforme vita vegetale si plasma nelle sue mani come la cera in quelle di un artefice. Trova ancora che il numero delle visite dei pronubi è regolato dalla durata dei fiori, i quali possono essere effimeri e diuturni, ed in alcuni casi dalla declinazione dei pedicelli fiorali.

Se i pronubi hanno l'abitudine di posarsi, i fiori presentano loro un'adatta « superficie d'appulso » o parti a cui possano aggrapparsi; se invece sono striscianti la pianta presenta inflorenza a flosculi e, se sono volitanti e continuatamente librantisi sull'ali, i fiori sono « macrosifoni », forniti cioè di tubi corallini o di speroni nettariferi atti ad accogliere la lunga tromba degl'insetti. E qui la copia delle osservazioni non ha limiti, ed egli riesce a definire quarantasette tipi di adattamento delle parti del fiore alle diverse specie degl'insetti visitatori, e per ciascun tipo ne determina anche l'evoluzione. E passa a studiare i pronubi e, per la prima volta nella scienza, scopre l'ufficio dei piccoli uccelli impollinatori, dei colibri. Si credeva che questi si nutrissero d'insettolini catturati nei fiori, egli invece li classifica come « mellisugi », e descrive il loro becco ed il modo come la piccola lingua si dispone a spugna per imbeversi del nettare. Hanno questi piccoli uccelli un volo potentissimo perchè sia loro possibile passare con rapidità da fiore a fiore e da pianta a pianta e sostenersi immobili innanzi all'apertura dei fiori predesignati, i quali brillano per i più splendidi colori e per le più vaghe forme. Se Maeterlinck avesse conosciuto l'opera di Delpino avrebbe certo scritto un libro migliore sull'intelligenza dei fiori.

A questi risultati del tutto originali (io non ne ho riferito che una minima parte) non si fece dapprima buon viso da parte degli scienziati. Delpino serenamente rispondeva: guardate un prato costellato di fiori durante una sola bella giornata di maggio, e, se non vedete quello che io ho visto, vuol dire che siete ciechi. Il Plateau rimprovera al Delpino di aver preteso molto dalla semplice osservazione e di non avere sperimentato. E Delpino risponde con questa

frase, che ha in sè tutta la critica filosofica del metodo sperimentale: « conviene nell'esperimento imitare quanto è possibile le condizioni naturali, e sovente questo non è facile ».

***

Gli studi sui fiori sono semplicemente un capitolo e non dei più vasti dell'opera botanica di Federico Delpino. Ma egli non tralascia d'indagare altri fenomeni naturali, come la sessualità tra le piante, il divenire dei frutti, le segrete associazioni a difesa tra piante ed animali, la distribuzione geografica dei vegetali ed il nascere ed il succedersi armonico delle foglie sui rami. La sua teoria della fillotassi è stata giudicata dal celebre botanico di Amsterdam, Ugo De Vries, come la scaturigine d'una nuova scienza; e la gloria di Delpino deve alzarsi a livello di quella di Lamarck e di Darwin. Nel volume pregevolissimo del Geremicca non vive che un riflesso dell'opera delpiniana, e tuttavia basta per darci una impressione non dileguabile di meraviglia.

Federico Delpino, dopo aver tanto osservato e meditato, espresse anche una concezione filosofica del mondo reale, sulla quale, se ai lettori non dispiace, dirò nel seguente articolo. Il suo spirito, in cui la ragione pura e la pratica si fusero in una attività sola, si disvela per tal modo intero; e a noi pare che la bellezza cosmica delle cose possa anche, qualche volta, accogliersi in un'anima umana per riversarsi in luce di pensiero e di sentimento.

PENSIERI DI UN BIOLOGO VEGETALE

(Federico Delpino)

L'osservazione della foscoliana « bella d'erbe famiglia » prepara facilmente nelle menti idee di ordine superiore. Il protoplasma vegetale e l'animale sono identici, ma il divenire di questo fino al tumulto del pensiero è assai più complesso del divenire di quello sino alla gloria del fiore. I problemi più ardui della vita sono risoluti in maniera per noi più accessibile nel mondo delle piante, in cui si trasfuse la prima scintilla rapita all'energia solare e s'attuò la prima viva trasformazione dell'inorganico all'organico. I pensatori, di cui si vantano le scienze biologiche, iniziarono le loro esperienze su le piante, e le questioni della discendenza e quelle della sessualità, se oggi si dibattono più che mai, è ancora per opera di botanici quali il Mendel ed il De Vries.

Federico Delpino nei suoi « Pensieri di biologia vegetale » pubblicati nel 1867, dopo avere esposto l'innumerevole serie dei nuovi fatti da lui osservati, non si trattenne dal proclamare un suo concetto idealistico della vita, ch'è come lo spirito vivo delle sue pazienti ricerche. In seguito, invitato a parlare per la solenne inaugurazione dell'anno accademico 1888-89 dell'Università di Bologna, egli svolge con parola calda la sua visione del mondo persuaso che, quando si hanno delle profonde convinzioni in aperta

lotta contro idee ed errori dominanti, è necessario approfittare d'ogni buona occasione per esprimere i propri pensieri « con forte e libero accento ».

Se come biologo vegetale il Delpino non si discute più, ed i nostri botanici sono oramai concordi nel proclamarlo maestro insuperato (notevoli le commemorazioni che di lui hanno fatto i professori Borsì, Cavara, Briosi), non eguale consentimento si ha per le sue idee generali, anzi si preferisce non parlarne. Il Geremicca ha fatto benissimo, nel ricostruirne l'opera scientifica, di concludere in un capitolo anche il credo filosofico.

« Le forme dei corpi organizzati — dice il Delpino — si sono tutte concretate sotto l'azione predominante di una causa intelligente, libera, arbitraria, teleologica, che sceglie e scarta..., anche le leggi naturali, che sembrano oggi dominate dalle necessità, non erano tali nell'epoca della loro comparsa ». Questo linguaggio, espresso nel pieno fervore del nostro positivismo, non potette certo trovare eco; la massima parte dei nostri biologhi ne rimasero invece scandalizzati. Contro questi concetti teleologici o di finalità campeggia nella scienza quello meccanico: le parti onde risulta una qualsiasi organizzazione, gli organi cioè, sono determinati dalla loro funzione. Niun altro fattore ci concorre. Dire in biologia che un organo è fatto per uno scopo significa ripetere un concetto vieto. La funzione fa l'organo — ecco il nuovo verbo. Io non so, ma, a riflettere bene, tra le due idee, che si contrappongono, non v'è quell'antagonismo che appare a prima vista. Se la funzione fa l'organo, niuno ci potrà impedire di pensare, dinanzi all'armonia del mondo quale a noi si rivela, che nella funzione stessa ci sia la finalità. Senza dire che la funzione è così immanente

all'organo e questo a quella, che il separarli in due termini può avere soltanto un valore pratico didattico, ma non certo reale. Gli albori pallidi d'una funzione trovano già abbozzi elementari di organi, che hanno in sè, nel loro dinamismo, la potenzialità d'una funzione più alta, per cui vivere significa trasformarsi.

E cosa vuol dire l'evoluzione meccanica della vita? Un meccanismo anche ben determinato nelle sue contingenze (e siamo ancora ben lontani da ciò) non esclude una finalità nel suo svolgimento, e d'altra parte non ci dice nulla intorno al comparire dei primi prodotti organici. Kant aveva già osservato che l'impulso, l'attività formatrice, che si suole invocare dove l'intervento meccanico non risponde più, è un avanzo bello e buono di metafisica. E di simili avanzi metafisici ne incontriamo ad ogni passo nelle opere dei ricercatori più ligi ai fatti, e non è un'esagerazione dire che la filosofia dei positivisti n'è tutta imbevuta. Date fondo, se vi riesce, al sistema del nostro Ardigò e vi ritroverete puro l'abate di Mantova.

Il principio meccanico nella natura implica e conferma quello teleologico, chè, se così non fosse, noi ricadremmo nel caos, nell'arto pazzo delle forze che agiscono indipendentemente le une dalle altre. Noi invece assistiamo al ritmo ampio e solenne della vita, dove ogni nota vibra per sè ed all'unisono con le altre, e nulla v'è di discorde, e l'armonia sale per fibre di alberi, per strutture di fiori e di nervi umani sino alle ultime costellazioni. La vita è un inno che mille voci cantano in coro.

Per Delpino tutta la natura è animata ed egli guarda, come voleva Goethe che si guardasse, « con animo simpatico ». Devesi a questa speciale intima condizione se egli, senza sforzo alcuno, appena si affaccia nel mondo, dischiude nuovi orizzonti alla

scienza delle piante e coglie rapporti non mai visti tra il regno vegetale e l'animale. Al particolarismo scientifico in cui viviamo sfugge l'unità; egli la cercò in sè e fuori di sè.

Che se dagli studi di biologia floreale passiamo a quelli che riguardano la biologia dei frutti, la morfologia e la sistematica delle piante, il divenire dell'individualità vegetale, vediamo permanere il medesimo indirizzo. A me duole che ragioni di spazio m'impediscano di ricordare i suoi studi originalissimi sulle piante formicarie, dove, più che altrove, rifulgono le sue facoltà d'intuizione. La vita delle formiche è una sorgente di meraviglie più che non sia quella, tanto esaltata dal Maeterlinck, delle api; e vi si riscontrano fenomeni che sembrano non privi di un certo valore normativo. Già Dante in una meravigliosa terzina lo aveva intuito:

> Così, per entro loro schiera bruna
> s'ammusa l'una con l'altra formica
> forse *a spiar lor via e lor fortuna*,

Il Delpino, con un linguaggio, che sembra fantastico, ci spiega le associazioni che fanno le piante, che hanno bisogno di difesa con alcune specie di formiche battagliere: le prime ostentano raccolte di succhi dolcissimi, le seconde se ne nutriscono e con gratitudine, certo più che umana, rimangono vigili a guardia perchè nulla di nocivo giunga alle piante; e si stabiliscono rapporti che paiono influenzati da leggi di coscienza. Gli studi del Delpino ebbero conferma da quelli del Belt nello Stato di Nicaragua e dalle osservazioni raccolte dal nostro Becari nella sua magistrale opera sulla « Malesia ».

Le cose stesse suggeriscono al Delpino la concezione spiritualistica che egli ebbe del mondo. Non si

appaga del monismo di Haeckel. Accetta la trasformazione delle specie organiche, che variano perchè sono libere e sono libere perchè variano. Tutti i fenomeni biologici sono per lui di ordine vitale, e dominati da un principio immateriale intelligente, debbono considerarsi come il risultato di un piano preconcetto di creazione o almeno di evoluzione. Perchè un plasma embrionale di quercia non può dare che una quercia, e quello di pioppio un pioppo? Cos'è questa memoria perenne che non conosce ostacoli nel suo manifestarsi? Nel germe che resiste, messo anche nelle condizioni più impossibili di vita, cosa s'accoglie? Piccoli semi di piante possono passare indifferentemente per temperature altissime disgreganti qualunque organizzazione. Un chicco di grano, anche dopo secoli, germoglia se immerso in un grumo di « humus ». Quale principio fisico a noi noto può darci spiegazione di ciò? V'è dunque diffuso nel mondo qualche cosa dell'energia immateriale indefinibile, ch'è in noi psiche?

« La psiche, dice Delpino, ha due aspetti. Per un aspetto è rivolta verso le sue divine origini, per l'altro è rivolta verso la materia da lei vivificata. Metaforicamente parlando, l'anima per un lato è uranoscopica: guarda il cielo; per l'altro lato è geoscopica: guarda la terra. Ne nascono due ordini di rapporti. I rapporti uranoscopici sono oggetto della filosofia, quelli geoscopici sono legittimo obietto delle scienze biologiche ».

Certo questa concezione pressochè hegeliana del mondo, esposta da un botanico, non è fatta per trovare larga accoglienza nelle scienze. Ma le dimande poste da Delpino rimangono, e, se le risposte che egli ci ha lasciato non appagano, non so quali altre potremmo scegliere. Forse è preferibile nelle scienze

esatte non farsi alcuna di queste dimande ed imporre al proprio pensiero il sacrificio di Origene. Tanto le scienze non fanno d'ordinario che impiegare soltanto le facoltà analizzatrici della nostra intelligenza, che sono (e in ciò ha ragione il Bergson) le meno adatte ad intendere la vita, ch'è sintesi e flusso perenne.

Ma, se tolto anche quel che ha di caduco, l'opera scientifica compiuta da Federico Delpino rimane come una delle più vaste e delle più feconde che sia stato mai possibile compiere nel breve giro di un'esistenza umana, e, d'altra parte, la sua vita chiusa in una severa disciplina di lavoro ed aliena da ogni intrigo e da ogni infingimento ci si rivela come esempio di una rara armonia morale, non sembrerà strano pensare che non sia inutile per chi indaga la realtà obbiettiva sentire la realtà di un mondo ideale. I fatti, per chi si rinchiude soltanto in essi, fanno allo spirito quel che le tele dei ragni fanno all'insetto captivo: lo chiudono in fili sempre più stretti e densi fino a renderlo immobile ed a soffocarlo.

La scienza, nel suo trionfante particolarismo, non si è finora preoccupata che di creare delle umili funzioni professionali. Per darle un compito più nobile e la dignità di un'alta missione civile occorre che il nostro occhio s'alzi verso luci ideali, e si risentino di nuovo nella nostra vita i valori delle cose dello spirito.

LIBERTÀ DI SCIENZA

La Commissione, nominata dall'on. Danco per la riforma universitaria, svolgerà presto, a quel che sembra, i suoi lavori. Il materiale informe di tutti i progetti, che passarono per la mente dei vari ministri, che si sono seguiti alla Minerva da parecchi anni in qua, sarà il primo ad essere vagliato; e, forse, ne verrà fuori qualche idea utile agli studi. Ma certo non minor vantaggio trarrà la Commissione dall'aiuto di quanti liberamente hanno un pensiero, un suggerimento da esporre. L'elemento giovanile nello insegnamento universitario non è nè scarso, nè trascurabile, e rappresenta, senza esagerazione, la parte più viva della nostra coltura superiore. A me pare che sia questa l'occasione perchè s'affermi e dimostri la vitalità che possiede.

L'insegnamento superiore si trova in condizioni deplorevolissime per la boscaglia di disposizioni ministeriali e regolamentari, contraddicentesi per lo più fra di loro, che lo soffoca; e, più ancora, per la trasformazione avvenuta nelle discipline delle scienze sperimentali, che richieggono oramai mezzi straordinari. Lo Stato non ha potuto, per le molte Università che abbiamo, dare questi mezzi in misura adeguata, e però da noi le scienze, che hanno maggiori rapporti con le attività pratiche e che dovrebbero essere le vere sorgenti della ricchezza nazionale, languiscono. Noi abbiamo molte cattedre

ed un numero non esiguo di professori, ma centri di coltura scientifica, la cui operosità si irradii oltre i confini della nazione, e da cui lo Stato possa attingere alimento per lo slancio delle sue industrie, delle sue arti e dei suoi commerci, pur troppo, mancano del tutto.

È vago ancora tra noi il concetto del valore pratico della scienza. I nostri scienziati preferiscono discutere di questioni superiori e fare della facile e falsa filosofia. Tra i danni che alle nazioni latine sono venuti dal positivismo di Augusto Comte bisogna contare anche questo: l'idea da lui bandita che lo scienziato sia un propulsore di verità e che possa intervenire in tutte le questioni e reggere i destini del mondo. Altrove (e più specialmente in Germania) il valore della scienza è soltanto pratico economico quale deve essere; ed i cultori di chimica di fisica di botanica ed anche di discipline biologiche, nel silenzio dei loro Istituti, si preoccupano di scoperte per cui aumenti la ricchezza della loro patria ed il benessere materiale delle popolazioni. I professori di idrologia in Francoforte, per citare un solo esempio, si vantano non di aver scoperto l'anima fluida ed universa dell'acqua, ma di aver portato l'esportazione delle acque minerali della sola loro provincia a parecchi milioni. Da noi parrebbe un disonore un simile vanto. Quale è stata la preoccupazione più viva della nostra « Società », da pochi anni in vigore, per il progresso e la unificazione delle scienze?: creare dentro di sè una sezione filosofica. Nei volumi degli Atti, finora pubblicati, non v'è un solo problema pratico posto e risoluto, quando le nostre anemiche condizioni industriali ed agricole chieggono invano da tempo un soffio di vita nuova. D'altra parte non mi sembra inutile far riflettere che le

scienze particolari non si uniscono e si compenetrano per la semplice volontà dei vari cultori, ma piuttosto per la comparsa improvvisa, di quando in quando, di una mentalità sintetica, che possegga in sè quella non comune virtù di visione superiore onde un vasto dominio di coltura può essere abbracciato di uno sguardo solo. Non basta certo avvicinare cultori di scienze disparate per creare questa virtù sintetica.

Ma lasciamo andare. Quel che importa è che le Università complete si mantengano soltanto dove possano efficacemente svolgersi, e le altre, non poche, che abbiamo, si sostituiscano con scuole particolari, con Istituti superiori speciali, che vivano delle tradizioni locali, del clima storico e delle condizioni peculiari di ambiente. In tutto il Giappone non vi sono che due sole Università ed attorno a queste, sparse per le varie province, una moltitudine di scuole speciali, dove si lavora per davvero. Noi siamo la nazione che possiede il maggior numero di Università, ma nessuna delle nostre Università è fornita di mezzi in proporzioni tali da seguire il progresso tecnico delle scienze sperimentali.

E perchè il nostro insegnamento superiore si disciplini realmente, è necessario altresì che si fecondi la scuola libera. I rapporti tra lo Stato e la coltura superiore debbono essere i meno intimi che sia possibile. Lo Stato in Italia, specialmente nell'ora che volge, è come Siebel del « Faust »: fa intristire ogni fiore che tocca.

Io, che scrivo da Napoli, non posso non ricordare quel che era questa Università quando attorno alle scuole ufficiali ferveva un vivaio di gloriose scuole libere. È storia di ieri, ma sembra oramai tanto lontana!

Nelle nazioni, in cui la scienza conta qualche cosa, permangono e si sviluppano quelle condizioni di libertà, che per noi, che ci moviamo tardigradi nel dedalo delle disposizioni ministeriali, sono semplicemente un ricordo. Non posso dimenticare l'impressione ricevuta, di recente, a Parigi, nello assistere ad una lezione del celebre neuropatologo Babinski. Egli insegnava, senza alcuna veste ufficiale, liberamente, in un ospedale secondario della grande città, ma attorno a lui si era raccolti da tutte le nazioni per udire la parola. Ogni branca della scienza ha in Francia cultori liberi che competono nobilmente con i professori ordinari, ed i lavori degli uni vengono ricordati dagli altri senza diffidenze e gelosie. Il Widal è ancora un privato docente. Anche l'esercizio libero professionale concorre in misura non lieve all'incremento scientifico della nostra sorella latina; e mi è caro a questo proposito ricordare i nomi di due italiani: il Guelpa e l'Antonelli. Del primo sono oramai noti i concetti originali di terapia specie in rapporto alle malattie del ricambio materiale; del secondo sono ritenute come classiche, dalla stessa scuola oculistica francese, le scoperte sulle stigmate oculari nelle infezioni luetiche. L'Istituto Pasteur, ch'è un'istituzione scientifica che domina ogni altra congenere in Europa, non ha alcun rapporto con lo Stato. Le Accademie di scienza sono aperte a chiunque ha un concetto da esporre, una esperienza da compiere, un'osservazione da riferire; e nello scambio reciproco delle idee si mutano indirizzi manchevoli ed il sapere acquista il solo valore, che deve avere, quello dinamico. La facoltà di medicina di Parigi invita i medici delle province che più si sono distinti nell'esercizio pratico, a tenere corsi liberi nelle scuole universitarie.

Maggiore ancora è la libertà che la scienza gode in Germania, dove è possibile che le Facoltà universitarie scelgano, senza bandire concorsi, i loro professori in mezzo all'insegnamento libero. La Germania è all'avanguardia del sapere scientifico per la libertà di cui gode e per gl'incoraggiamenti spontanei che trova ogni attività di pensiero.

Egualmente libero è l'insegnamento superiore negli Stati Uniti. Mi basterà ricordare, per dare un'idea di quel che può una energia spirituale libera da vincoli, quel ch'è avvenuto a Rochester, piccolo villaggio del Nord-America. Venti anni or sono, alcune suore di S. Francesco d'Assisi vi fondarono un piccolo ospedale, di pochi letti, che venne affidato a due giovani chirurgi: i fratelli Guglielmo e Carlo Mayo. I quali, mettendo in uso serenamente le loro intime virtù, riuscirono, dopo poco, ad ingrandire il piccolo ospedale in un'istituzione chirurgica modello a cui oggi convengono gl'infermi da ogni provincia della vasta repubblica. Il piccolo villaggio di Rochester si è trasformato in un'elegante città, ricca di alberghi e di pensioni, tutta raccolta attorno all'ospedale dei fratelli Mayo, la cui opera chirurgica non si svolge soltanto a benefizio degli infermi, ma investe altresì i problemi più ardui della scienza, che più da vicino lotta con la Morte. Quell'ospedale è diventato ora il più importante centro chirurgico dell'America del Nord, ed i più noti chirurgi della nostra vecchia Europa, quali il Mourphy, il Koker, il Martin, il Trandelemburg, il Pozzi, vi sono accorsi come in pellegrinaggio. La volontà libera di uno spirito può creare un mondo.

Da noi il decadimento degli studi superiori, su cui vigila paternamente lo Stato, è giunto a tal punto che, per carità di patria, è preferibile non parlarne.

Le ragioni di questo stato di cose sono parecchie, ma dipendenti da una sola che tutte le sovrasta: la mancanza di ogni attività libera. Da noi è impossibile far nulla senza aggregarsi ad una scuola e sottomettere il proprio pensiero al giogo d'un altro riconosciuto, per soli attributi gerarchici, più autorevole. Un pensiero che si piega ben di rado si rialza un'altra volta, anche perchè lo sforzo che costa il rialzarsi non farebbe guadagnar cammino, tutt'altro. Io conosco giovani che, da più anni, mortificano il loro intelletto nella umiliazione quotidiana di trattenerne le vibrazioni in attesa di riuscire, quando che sia, vittoriosi da un concorso. Conosco altri che, giunti stanchi alla cattedra, non amano ricordare più la loro produzione scientifica degli anni passati in soggezione. I nostri concorsi universitari, per il modo come si svolgono, sono una sorgente inesausta di scandalo. I titoli ai concorrenti, che non fanno parte di alcuna chiesuola, vengono rimandati indietro vergini di lettura. L'attività didattica per cariche, che pure importano un insegnamento, non conta. E v'è ancora qualcuno che si lamenta che le nostre scuole non siano più affollate!

Per fortuna, nel rinnovamento presente dell'anima nazionale, non mancano segni di vita nuova anche sotto questo riguardo. Qualche iniziativa libera incomincia a sorreggersi per forza propria. Non senza vivo compiacimento ho in questi giorni assistito alla inaugurazione di « liberi Istituti clinici » in Napoli. Il discorso, tenuto in questa occasione dallo Spinelli, meriterebbe di essere letto e meditato dai commissari che si accingono a riformare la nostra coltura universitaria. Vi spira dentro un soffio di libertà che rincuora il nostro spirito, e che non andrà perduto anche se il nobile tentativo dovesse fallire. E, fuori della libertà, per la scienza non v'è salvezza.

L'ETÀ GLORIOSA DELLA NOSTRA SCIENZA

(G. ALFONSO BORELLI)

Le questioni che riguardano la nostra coltura superiore sono molte ed ardue, ed è compito della nuova generazione preoccuparsene con spirito vigile e sollecitudine di pensiero. L'ammonimento, che mi sento sussurrare all'orecchio, che, nelle condizioni presenti, ogni protesta sia inutile, perde di valore se si riflette che il pubblico, che s'interessa a questioni di coltura, serra ed aumenta le sue file di giorno in giorno: e ne verrà presto, per il bene della nostra patria, una forza viva e fattiva che penetrerà come un cuneo nei nostri logori ordinamenti scolastici. È missione della stampa, a cui balena dinanzi un ideale, preparare l'avvento di queste energie.

A ragioni di conforto consideriamo come si siano mutate in questi ultimi anni le condizioni della nostra coltura scientifica. Le riviste di frenatria e di antropologia erano le sole ad ammannire il sapere; e misurare un cranio o scoprire nell'albero genealogico di un uomo illustre un ramo un po' torto pareva lo sforzo più nobile a cui potesse tendere una giovane esistenza. L'arte, la filosofia, le grandi attività spirituali, per cui l'uomo veramente s'india, venivano sottoposte all'indagine con lo stesso compasso con cui si determinano le sensibilità sulla nostra superficie cutanea. E noi si assisteva a questo

spettacolo: l'esegesi critica di un'opera d'arte affidata semplicemente ad un psicologo più o meno materialista, e le grandi concezioni del pensiero umano, che aprirono nuovi varchi a lo spirito, dichiarate in fallimento in nome di quella semplice verità scientifica che si riduce all'arco riflesso del nostro sistema nervoso. Mai miseria simile di scienza pretese di demolire altezze così pure e granitiche, e mai fu visto un anfanare simile di pigmei contro giganti sereni.

Appena da qualche anno la critica psichiatrica delle opere d'arte tace; e la scienza incomincia a ritrarsi dei suoi domini, dove niuno le contende un nobile compito da svolgere. Ancora, come dopo il ritirarsi di un dilagare di fiume, ci rimane attorno molta scoria e detrito, ma non così da impedirci il cammino.

Vale, per un momento, rievocare il periodo più glorioso delle nostre scienze biologiche, quello che seguì immediatamente all'opera del Galilei. Ne trarremo conforto e qualche consiglio fecondo. Noi vedremo quegl' illustri primi nostri indagatori, che furono maestri all'Europa, possedere il senso del limite tra la ricerca empirica e quella di ordine superiore.

Immergersi nei fatti, intendere il fluttuare delle parvenze, scoprire qualche segreta legge, dischiudere un nuovo succedersi di forme oltre quelle sensibili non dava loro l'orgoglio cieco di sentirsi possessori esclusivi della verità. Il Redi, il Borelli, il Malpighi, il Bellini e, più tardi, il Morgagni scoprirono nuove e molteplici leggi nei fenomeni della vita, ma l'ansia della ricerca non fece scemare in loro la dignità umana, e, forse per questo, furono quasi tutti anche poeti, se, come dice il Goethe, è poeta colui ch'è coscientemente uomo. Stabilire il

meccanismo fino allora ignorato d'una funzione non vuol dire che la vita possa essere un meccanismo. Una facoltà sana di intuito rivelava ad essi che, per quanto le attività del nostro corpo possano ridursi a fenomeni fisici, il soffio, che anima codesti fenomeni, si sottrae ad ogni esperimento. Si piegava il loro spirito all'analisi dei fatti per rialzarsi a contemplazioni più vaste.

I primi nostri biologi pensavano altresì di non potere intendere le meraviglie della vita senza prima fornirsi d'una coltura di indole generale. Il Malpighi, per esempio, ringrazia in più lettere il Borelli per aver ricevuto da lui il consiglio di studiare logica e filosofia prima di sperimentare sulle cose. Il Borelli a sua volta compie i suoi studi di matematica e quelli di astronomia prima di passare allo studio del corpo umano. Già il metodo Galilei, a cui si richiamano questi nostri sperimentatori, è cosa ben diversa dal recente metodo positivo. Il Galilei parla di « sensate esperienze » e di una « preconcezione » di leggi generali ; e, qualche anno prima, il Bacone determinava le cause che perturbavano l'esperimento e ne rendono manchevoli i risultati con nitida precisione di linguaggio. Soltanto oggi sembra possibile sperimentare senza null'altro sapere.

La figura più caratteristica del nostro rinascimento scientifico è certo quella di Giovanni Alfonso Borelli. Uno studioso alacre di storia della medicina, il prof. Modestino Del Gaizo, ha recentemente, con parecchie notevoli pubblicazioni, rimesso in valore la vasta opera borelliana.

Ripiegandomi su queste pubblicazioni ho inteso quale vantaggio verrebbe ai nostri studi pratici se la coltura storica delle nostre scienze non fosse tenuta in non cale. Noi oggi siamo felici di chiuderci

nell'orbita della scienza tedesca perchè ben poco sappiamo delle nostre migliori tradizioni. Nel nostro passato scientifico vi sono tesori incalcolabili d'idee, e, come da un fuoco che sia sempre ardente, vi si sprigionano bagliori di intuizioni che basterebbero ad illuminare il cammino della nostra e della generazione avvenire. È un vieto pregiudizio il credere che la preoccupazione del passato sia a scapito della propria originalità. Si diventa originali per la facoltà che ha l'ingegno di esserlo, non per il semplice e comodo disdegno del lavoro altrui. D'altra parte la storia dello spirito è del tutto fuori delle leggi spenceriane dell'evoluzione: noi abbiamo primavere improvvise di pensiero in cui le virtù umane trionfano miracolosamente, e poi lunghi periodi di silenzio e di mediocrità. È necessario rituffarci di tanto in tanto in queste primavere, in cui si effondono le qualità migliori della stirpe.

I nostri primi indagatori vedevano, mediante piccoli ingrandimenti, le strutture degli organi presso a poco come ora ci vengono rivelate dalle lenti microscopiche. I lavori del Malpighi sulla struttura del polmone e quelli del Bellini sul rene sorprendono anche oggi. Il Borelli vide, per la prima volta, la tessitura muscolare del cuore, e perfino il decorso a spirile delle fibre che ne compongono la parete.

Non v' è progresso scientifico che non si riallacci per qualche propaggine a questo nostro passato glorioso, che gli stranieri conoscono più di noi. Quando nel 1824 Alessandro Humboldt venne in Napoli chiese, dopo aver molto peregrinato per la città, che gl'indicassero la casa dove nacque il Borelli.

Il quale, benchè non medico, inizia una nuova èra nelle scienze mediche, nella stessa guisa come il Pasteur, in qualità di semplice chimico, crea il

presente indirizzo batteriologico. I primi studi del Borelli furono di fisica e di matematica. Egli in compagnia di Evangelista Torricelli frequentò la scuola di P. Benedetto Castelli. L'armonia geometrica lo spinse a studiare l'armonia dei mondi, e a diventare valente astronomo. Conferma la scoperta di Ugenio sull'anello di Saturno e scrive un'opera sui satelliti di Giove, dove si rivela un precursore di Newton. Dal 1656 al 1667 insegna a Pisa, ed intorno a lui si forma il primo nucleo dell'Accademia del Cimento. Per incarico della Società Reale di Londra scrive intorno all'eruzioni dell'Etna, e la sua memoria contiene in germe i lineamenti essenziali della vulcanologia.

Le sue ricerche sugli astri e sulle stratificazioni della Terra gli accendono il desiderio di sapere cosa sia la vita umana. Egli pel primo ebbe il concetto dinamico della nostra esistenza, che si trasforma insensibilmente di ora in ora, come, nei vari momenti, non sono le stesse le acque di un ampio fiume che sembra immoto al nostro sguardo.

Egli comprese il fluire della vita, e concepì il cuore dell'uomo come il centro dell'Universo. La vivisezione di un cervo mise dinanzi ai suoi occhi, che avevano già indagato il palpitare delle stelle, un cuore pulsante. Quali le leggi di questo nuovo ritmo, e donde trae il cuore la forza per compiere l'enorme suo lavoro? Gli studi del Cartesio attribuivano il moto del cuore alle variazioni di temperatura; Borelli immerge un termometro nel ventricolo sinistro del cuore e ne dimostra la temperatura costante ed eguale a quella degli altri organi.

La sua casa in Pisa diventa una scuola libera, un laboratorio di biologia, e vi accorrono da tutte le nazioni; ed il Malpighi vi compie la massima

parte delle sue ricerche originali, tra cui memorabili la scoperta della cellula vegetale e la dimostrazione viva del circolo sanguigno nella lingua della rana. I mezzi d'indagine erano affatto insufficienti, ma gli ostacoli venivano superati dall'ardore della volontà, al cui appello non mancano di rispondere le energie latenti del nostro spirito. Quando tutti i mezzi sono a nostra disposizione noi lavoriamo con la superficie del nostro essere; la parte più viva e più profonda di noi non v'interviene.

Il Borelli studia di proposito l'organismo animale, e si propone di rintracciare l'armonia delle funzioni. Egli pensa che le leggi cosmiche, stabilite da Keplero lungo le vie dei cieli, debbano anche verificarsi nel microcosmo della nostra organizzazione. Ogni cosa che vive si traduce in un movimento ritmico. Coordina le sue molteplici indagini e scrive l'opera sua monumentale: « De motu animalium », ch'è il primo trattato di fisiologia animale che abbiano le scienze biologiche.

Il Mosso ed il Patrizii hanno richiamata l'attenzione sull'opera del Borelli, a cui bisogna riportare tutto il movimento contemporaneo della terapia fisica. Borelli è il vero fondatore della jatromeccanica.

Scoperta la natura muscolare del cuore, egli indaga le funzioni dei gruppi muscolari nei vari atteggiamenti del corpo; e precorre il Müller nello affidare ai cordoni nervosi il compito di determinare il movimento. Egli trasfonde nel cadavere immoto la vita del suo pensiero; e le masse carnose si dissociano in forze che agiscono armonicamente sulle leve ossee, e queste hanno punti di appoggio nelle articolazioni. Pensiamo noi quale tumulto di forze entra in gioco nel cammino? Il Borelli le determina ad una ad una mettendo a profitto la sua vasta

coltura matematica, e le segue nell'incalzarsi e nel moltiplicarsi dei movimenti che facciamo nella corsa, nel salto ed anche nel moto.

Il meraviglioso della nostra vita è nelle funzioni semplici ed abituali, di che si riempie la nostra giornata. Se di queste funzioni avessimo coscienza e se il nostro sistema nervoso non le rendesse automatiche e non le regolasse per conto proprio sottraendole alla nostra consapevolezza, a noi ben poco rimarrebbe di energie libere da effondere. La nostra organizzazione è così fatta che noi nulla avvertiamo degli sforzi enormi, che compie la nostra materialità organica per svilupparsi; ed, anche quando ci educhiamo ad un movimento non ordinario, non tarda questo, dopo pochi esercizi, a rendersi automatico. La libertà nostra è soltanto nello spirito, che si sottrae ad ogni determinazione. La pedagogia, se vuol proporsi un compito di educazione, deve rifare per altra vita il suo cammino.

L'opera del Borelli si presterebbe ad altre considerazioni. Ma il poco che ne ho detto basta a rivelarci quale vantaggio sia per noi ritornare, di tanto in tanto, al passato quando la nostra patria, non solo per le arti, ma anche per le scienze, fu dominatrice spirituale delle genti. Nelle nostre Università, almeno nelle principali, dovrebbe rivivere lo insegnamento storico della medicina.

Oggi, liberi politicamente, siamo curvi sotto il giogo del sapere altrui. Gli sforzi che, da qualche anno, facciamo per uscirne non saranno coronati di successo se non diamo alla nostra coltura superiore la massima libertà sottraendola ad ogni ingerenza del potere centrale e ricollegandola alle nostre pure e gloriose tradizioni.

L'OPERA DI FILIPPO CAVOLINI

Ho assistito, con vivo compiacimento, alla seduta inaugurale del nuovo convegno zoologico, che si svolge qui in Napoli, in coincidenza con le feste commemorative promosse, con infaticato ardore, dalla locale « Società dei Naturalisti » per il primo centenario della morte di Filippo Cavolini.

Il presidente della « Unione Zoologica Italiana », prof. senatore Lorenzo Camerano, parlò, semplicemente, del compito che spetta a quanti studiano in Italia il problema della vita di conoscere a preferenza le speciali manifestazioni della stessa lungo la nostra penisola circondata dal mare e dall'Alpe. Noi siamo, dice il Camerano, in una speciale fortunosa condizione: altitudini di monti succedono a pianure disvolgentisi verso il litorale; silenzi di ombra di foreste s'interrompono bruscamente in vallate canore di acqua scroscianti; pascoli verdi si rincorrono per chiudersi a corona attorno a specchi di laghi chiari; colline lussureggianti si alternano come onde indurate; cime nevose gittano l'ombra su conche percosse da fiumi. A breve distanza si stabiliscono condizioni diverse di vita, che meritano di essere meglio conosciute in rapporto ai vari problemi che offre la zoologia. Niuna nazione come la nostra si presta ad indagare la realtà vivente, anche perchè allo studioso di scienze naturali capita spesso di scoprire, sotto un tappeto verde, un rudere di

tempio, un caulicolo marmoreo di colonna e di sentire un'eco della nostra grandezza. Le sole civiltà morte sono quelle su cui oggi si distende il deserto. Al contrario non v'è plaga in Italia, non v'è zolla che non fiorisca. Noi abbiamo già iniziato lo studio della fauna alpina e ci prepariamo a studiare quella del nostro triplice mare. A questo compito, prosegue il Camerano, bisogna aggiungerne un altro, quello di acquistare il sentimento della nostra personalità scientifica. Noi, finora, per seguire pedissequamente tendenze estranee, abbiamo dimenticato le gloriose nostre tradizioni. È necessario farle rivivere perchè in esse vi sono lampeggiamenti di verità, che ancora sorprendono, è tutto un materiale di osservazioni che deve essere rivagliato e ripensato. Nei nostri archivi e perfino nelle biblioteche private vi sono tesori di osservazioni, che noi abbiamo il torto di non conoscere.

Era ancora viva l'impressione delle parole del Camerano quando il prof. Stefano von Apathy, l'illustre istologo ungherese, a cui dobbiamo una nuova dimostrazione della nostra trama nervosa, volle salutare in lingua italiana i numerosi cultori di biologia intervenuti, ed esprimere il consentimento suo e della sua nazione verso l'opera del Cavolini, che precorse di tanto le indagni recenti sulla vita del mare. Ecco una lezione di vero « nazionalismo » dataci simpaticamente da uno straniero!

La commemorazione del Cavolini, voluta fervorosamente dal Monticelli, a cui non mancò l'ausilio de' suoi colleghi della Facoltà di scienza, del rettore Del Pezzo, del senatore Paladino e delle autorità cittadine, può dirsi, sotto ogni aspetto, riuscita.

Quel periodo di storia napoletana della seconda metà del 1700, che vide, per uno slancio memorabile

di libertà, la proclamazione della Repubblica Partenopea, comprende un risveglio di studi scientifici quale non si ebbe più mai tra noi. Domenico Cirillo, Giuseppe Poli, Saverio Macri, Giovanni Torre, Domenico Cotugno, in campi diversi d'indagine, hanno stampato impronte indelebili. Campeggia su tutti la figura del Cirillo, che, dentro il breve giardino annesso alla sua casa, sospinse gl'ingegni più fervidi del Mezzogiorno, che a lui convenivano, allo studio dei fenomeni naturali e più specialmente della vegetalità. E certo lo studio dei fiori e delle tenere piante valse non poco a rendere adamantina quella coscienza, che non piegò nemmeno dinanzi al patibolo. La Natura educa chi la educa; e chi sa guardare scopre nelle cose esteriori una severità armoniosa di leggi non dissimile da quella che impone a noi il dovere. Il mondo mi si rivela come dovere, diceva Fichte. Gli scienziati di oggi, per lo più, sono raccoglitori di mozziconi di fatti (la frase è del Nietzsche): e, poichè sfugge loro il legame vitale che unisce l'infima manifestazione di vita con la più alta, non odono gli ammonimenti che salgono dalle cose, e perdono presto ogni pura energia spirituale e diventano irosi e settari. Ricordiamo invece come il Cirillo parlava di sè: « Abbandonarmi alle occupazioni che m'allettano, conoscere le piante che mi circondano è una gran saviezza ed anche una grande virtù. Questo è il mezzo per non lasciar germogliare nel mio cuore niun fermento di vendetta e di odio. Questo significa vendicarmi dei miei persecutori alla mia maniera; non saprei punirli più crudelmente che con esser felice lor malgrado ».

Filippo Cavolini fu alla scuola del Cirillo, e ne trasse tale amore per le scienze naturali che, lasciati gli studi legali, si ritrasse nella sua villa di

Posilipo a meditare sui problemi viventi. Con una piccola barchetta ed in compagnia di due fidi marinai, egli arava quotidianamente il mare, che, da Mergellina al capo estremo di Posilipo, si dispiana e s'insena con una trasparenza mobile d'acque, di cui non si ha esempio se non guardando alcune pupille di bambini sorridenti. La collina verde si svolge con la dolcezza di un braccio che s'inarchi attorno al corpo di persona amata; e le acque del mare, come pervase da un folle desiderio, s'insinuano nella terra, rompono in anfratti, in botri il piè della collina, la quale, in giorni di tempesta, ne freme tutta. Quando l'aria è tranquilla le chiome degli alberi si riflettono a specchio delle acque, ed il tremolio delle foglie si traduce in un tremolio profondo che si propaga lontano. Nelle notti lunari il mare porta fin nelle grotte oscure il suo sorriso argenteo. In niun posto, come nella parte orientale del golfo di Napoli, questa corrispondenza di amore tra il mare e la terra è più tangibile; e forse per questo non v'è plaga marina che si presenti più feconda e più ricca di vita.

Se oggi, a mezzo della curva del golfo, sorge, per la tenacia teutonica di A. Dohrn, il più grande ed organico istituto di biologia che esista in Europa, « la Stazione Zoologica », non bisogna dimenticare che la tradizione di sottoporre all'indagine scientifica le forme vive del mare è nostra e rimonta ad epoca lontana.

Nella stessa guisa che a Porto Venere, presso Livorno, sorse, per opera di Lorenzo Spallanzani, un primo laboratorio per la investigazione marina, qui in Napoli, quasi contemporaneamente, il Cavolini trasformò la sua villa in un piccolo istituto sperimentale di biologia. Con mezzi scarsissimi e del tutto primitivi egli compì osservazioni, a cui oggi ben

poco possiamo aggiungere. Uno zoologo straniero, Simone Pallas, aveva rivolto agli italiani, abitatori di un tratto così lungo di coste, il rimprovero di trascurare lo studio della multiforme animalità acquatile; il Cavolini rispose inviandogli i propri lavori, ed il Pallas si affrettò a fare onorevole ammenda dell'avventato giudizio.

Le arene del fondo del mare sono coperte da una strana e variopinta vegetazione: madrepore, coralli, attinee in colori giallo, rosso, violaceo si dispongono in aiuole delicatissime, in foreste in miniatura, su cui grava il fondo del mare. Queste forme di vita, che hanno apparenza di piante, risultano invece di colonie di animali, che appartengono alla classe dei polipi.

Cavolini ne descrisse la morfologia ed il modo di moltiplicarsi, e le riprodusse in disegni nitidi, che ancora si conservano. I disegni del Cavolini non sono schematici, ma vivi d'ombre e di chiaroscuri così che la riproduzione è artisticamente fedele. Precorrendo le odierne ricerche, egli praticò i primi esperimenti sulla polarità di questi animali, cioè sulla facoltà di mantenere la direzione verso un dato senso. Descrisse esattamente le larve delle Ascidie, i parassiti dei Cefalopodi, il modo di riprodursi dei granchi e determinò il sistema circolatorio sanguigno dei pesci con una esattezza, a cui oggi ben pochi ricercatori si avvicinano. Al Cavolini spetta il merito di avere primieramente stabilito la scontinuità fra le arterie e le vene bronchiali e l'esistenza delle pseudobranchie opercolari. Rivelò inoltre le forme di passaggio nel divenire di quei piccoli animali, donde si sprigiona tanta energia elettrica: le Torpedini; e, correggendo alcune false osservazioni del Linneo, completò la morfologia della Lampreda. E poichè,

giustamente osserva il Monticelli, spetta al Cavolini di aver riconosciuto il nucleo negli oociti dei pesci, gli si dovrebbe anche attribuire il merito di avere scoperto il nucleo delle cellule.

Io non posso qui diffondermi su altre ricerche di anatomia sistematica, nè su quelle di embriologia, che precorrono di non poco gli studi del Von Baez. Dirò solo che, passando dalla vita animale a quella vegetale, non meno degne di considerazioni ci appaiono le ricerche cavoliniane di botanica. Egli indagò la varia distribuzione dei sessi negli organi floreali del profico e del fico, e vide come, mediante l'intervento di insetti pronubi, il polline dell'uno riesce a fecondare gli ovuli dell'altro. La teoria così detta della « caprificazione », come venne determinata dal Cavolini, rimane il lume più vivido sulle controversie che ancora al riguardo si dibattono. Non pochi tra i suoi manoscritti, che ora per la prima volta, a cura della « Società napoletana dei Naturalisti », vengono raccolti in un grosso volume, si riferiscono a piante marine, di cui alcuni generi sono rimasti nella scienza con il nome di lui. Egli non si appaga di descrivere i caratteri esteriori della flora marina, ma si preoccupa sopratutto di sorprenderne i vari momenti di sviluppo e d'intenderne la vita. La sua è sempre una ricerca superiore, biologica.

Nel giudicare in complesso l'opera di questo scienziato, che morì piuttosto giovane, vittima della sua passione (l'inopportuno intervento di un doganiere fece capovolgere la fragile barchetta), non bisogna dimenticare l'epoca in cui visse e la esiguità dei mezzi di ricerca, dei quali egli potette giovarsi. Oggi è facile ostentare un altezzoso disdegno pei ricercatori pazienti di tempi trascorsi, ma gran parte

della scienza contemporanea vale assai meno di quel poco che serenamente, con occhi ingenui, è stato visto e descritto dai nostri predecessori, che almeno coglievano la vita nel suo flusso prima di costringerla nell'esperimento. Il grande entomologo provenzale J. H. Fabre, a cui il Maeterlinck chiese la ispirazione per scrivere la « Vie des Abeilles », non rimproverò la scienza odierna di preoccuparsi poco dell'animale vivente ed operante?

Il rievocamento della figura del Cavolini ha altresì un'importanza speciale per Napoli, che deve essere veramente grata ai promotori instancabili della nobile festa. Il mare che così dolcemente si chiude nell'ampia falce del golfo quasi per esporsi da sè all'indagine; l'emergenza di isole, dentro cui ancora ribolle il fuoco di epiche vicende sismiche; il modo vario come i monti e le colline, che stanno a ridosso si ammantano di capigliature di alberi; la presenza a breve distanza di un vulcano spento e di un vulcano in attività; lo scaturire nelle zone propinque di molteplici acque lustrali ricche di strane energie radioattive; le tradizioni stesse di un passato assai pieno di gloria, tutto concorre ad offrire un materiale prezioso a quanti s'affaticano intorno ai problemi della vita. Napoli può e deve ridiventare un centro di coltura scientifica.

LA CONCEZIONE SCIENTIFICA DELLA VITA

Il dottor A. Gemelli, libero docente di istologia ed ora frate dei Minori ed efficace propulsore della « Rivista Neo-Scolastica », che si pubblica in Firenze, raccoglie in un grosso volume — « L'enigma della vita » — una serie di osservazioni, non prive di valore critico e di forza persuasiva, intorno ai problemi che più si dibattono nel campo delle scienze biologiche. La voce squillante e polemica non è di quelle che si può fingere di non ascoltare, anche perchè ci persegue insistentemente. Nel volume, in tavole nitide, vi sono riproduzioni di preparati microscopici e di pratiche sperimentali quali si usano nei laboratori più noti di biologia. Non si tratta questa volta di un orecchiante, ma di uno scienziato per conto proprio, che trae dallo stesso materiale, che alimentò per tanti anni la spensierata scorribanda contro ogni filosofia, nutrimento di idee per rimettere in valore una nuova metafisica. Forse è la prima volta che la rocca della Dea Ragione viene presa d'assalto con tanto vigore; ed a me sorprende meno l'assalto quanto il silenzio e la dedizione di coloro che sin ieri più hanno gridato a proclamare i diritti positivi della scienza. Incomincio a credere che codesti banditori non fossero in buona fede.

La coltura scientifica del Gemelli ha il pregio di non essere unilaterale. Egli affronta questioni di

anatomia, di fisiologia, di psicologia e di antropologia con eguale competenza e con un corredo di coltura storica che contribuisce non poco a rendere più valide le sue argomentazioni. Non ha d'altronde l'uso d'inveire contro gli avversari. Quando giunge a dimostrare la manchevolezza d'una teoria scientifica, che parve ai più granitica, egli passa oltre a combattere un altro errore. Non importano a lui le persone, ma le cose ed i fatti, che, per parecchi anni, s'alzarono confusamente come una barricata a trattenere il cammino ideale dell'umanità. Come tutti i combattenti per un bisogno dello spirito, che sorpassa i bisogni materiali, egli, anche nel fervore della lotta, si mantiene sereno come un apostolo. Pur dissentendo da lui in non poche conclusioni, non si può non ammirare questo campione della scienza, che, dalla parte opposta, ci chiama a rimeditare le ragioni del nostro sapere.

Donde viene la struttura organica ed in qual modo si conserva? Cosa è che spiega le manifestazioni caratteristiche della vita?

Il Gemelli riesce facilmente ad aprire una larga breccia nella muraglia delle score semplicistе spiegazioni meccaniche, secondo le quali l'organismo vivente è nient'altro che un aggruppamento di parti materiali dotate di energie fisico-chimiche. Lui soccorrono le esperienze più recenti e gli ammonimenti di biologi che rispondono ai nomi di H. Driesch, di J. Reinke, di Hertwig e di G. Roux, per citare i più illustri.

V'è nei fenomeni vitali un principio intimo, regolatore dello sviluppo, che controlla la sua stessa organizzazione, la quale è un tutto indivisibile, non un aggregato che possa suddividersi in parti.

Fattori fisico-chimici, quali la pressione osmotica, la tensione superficiale, le forze di adesione e di coesione, entrano certo in gioco nei fenomeni vitali, ma non bastano a darci ragione di qualcuna delle attività più comuni, onde un'organizzazione viva, come, per esempio, la elaborazione della clorofilla nelle piante e la divisione del nucleo nei tessuti animali.

Il Driesch, più nettamente, proclama l'autonomia dei processi vitali, che vengono dominati, per lui, da qualche cosa che non è estesa ed ordinata nello spazio, ch'è invece un principio d'attività che possiede un valore qualitativo non quantitativo, intensivo non estensivo. Per questo principio egli rievoca la parola di Aristotele « entelecheia »; ed eccoci dinanzi ad un valoroso embriologo del nostro secolo che tuffa il suo pensiero nel « De Anima » dello Stagirita.

Già tutta l'embriologia contemporanea e più specialmente le ricerche iniziate dal Roux, che ora hanno creato il corpo d'una nuova scienza, la « fisiologia dello sviluppo », ci offrono ogni giorno sorprese, che scuotono l'ambio monotono delle nostre cognizioni faticosamente acquistate. Se isoliamo l'embrione di un animale inferiore nello stadio in cui risulta di sole quattro cellule, e quindi separiamo artificialmente i quattro elementi, noi vedremo che ciascuno di questi dà origine ad un nuovo individuo. Se con un taglio noi dividiamo dal resto del corpo il sacco branchiale d'una ascidia marina, la « clavellina », questa riesce ben presto a rigenerare la parte scissa ed a completare da sè la sua individualità. Com'è possibile spiegare meccanicamente questi fenomeni? Se ogni sezione del sistema organico può comportarsi come il tutto, ai meccanicisti non resta che

pensare che ogni parte del loro fantastico congegno debba contenere in miniatura tutta la macchina. Nello studio dello sviluppo, anche seguito nelle linee più semplici, di un organismo, si è presi da un senso profondo di stupore. Vi constatiamo regolazioni profetiche di elementi anatomici secondo un disegno prestabilito. L'occhio si forma nell'embrione quando la funzione della vista non è ancora necessaria, e lo stomaco si abbozza ancora prima che l'organismo ne senta il bisogno. V'è una capacità in noi, una potenza dinamica che opera per un dato fine, cui tende raggiungere in armonia con le condizioni esteriori; un'attività, diciamolo pure, finalistica, la quale non è possibile ridurre al gioco delle pure energie fisiche e chimiche. Noi non conosciamo alcuna altra sostanza materiale capace di una simile attività. L'ordine del mondo organico, l'ordine vitale, come dice il Grassi, è un «superordine», che ha qualche cosa di proprio, di non dimostrabile, di attivo, che lo eleva di molto sul passivo ordine del mondo inorganico.

La non dimostrabilità ci fa ricordare d'una osservazione bergsoniana, per cui le proprietà vitali non sono giammai interamente realizzate, ma sempre in via di realizzazione, non sono degli «stati», ma delle «tendenze».

V'è continuità tra le forme inorganiche e le organiche? A questa dimanda la scienza contemporanea risponde mettendoci innanzi i molteplici studi che riguardano i componenti del protoplasma vegetale ed animale. Ma la vita è meno negli elementi, nei quali un organismo si può scindere, quanto nella sintesi che li mantiene armonicamente riuniti. Quando risolviamo un corpo nelle parti che lo costituiscono e poi lo integriamo, la nostra sintesi ideale riesce

soltanto perchè abbiamo in precedenza col nostro pensiero trasferito la proprietà del tutto negli elementi costitutivi del tutto. In realtà il problema si complica, non si risolve in tal modo. Non abbiamo dotato gli atomi degli attributi della materia in movimento? La sostanza primogenea del « monismo » non possiede forse qualità simili a quelle della nostra intelligenza?

Nella stessa guisa noi trasferiamo ai componenti del protoplasma originario le proprietà generali degli organismi complessi.

Se il problema della continuità tra il mondo inorganico e l'organico supera ancora di molto i limiti dell'indagine sperimentale, cosa dobbiamo pensare intorno all'origine della vita? Ci appagheremo della cosidetta « generazione spontanea », intorno alla quale il consentimento è tutt'altro che unanime? Du Bois Reymond e Virchow confessano candidamente di non poter dire nulla di certo sul proposito, altri, come l'Huxley, dichiarano di crederci per necessità quasi come atto di fede. Haeckel non dimostra ma fantastica quando dice: « Le monere primitive sono nate per generazione spontanea nel fondo dei mari, come i cristalli dei sali nascono nelle acque madri... » Gli entusiasti della chimica organica, la quale è riuscita a comporre per sintesi prodotti, quali l'urea, l'alcool, l'acido formico e tenta di risolvere la combinazione albuminoidea del carbonio, non pensano che questi prodotti non sono che i residui dell'analisi e delle disintegrazioni vitali, non la materia organica per eccellenza, non l'albumina. Che, se anche gli sforzi di E. Fischer fossero coronati di successo ed egli nel suo laboratorio riuscisse ad ottenere le

albumine più semplici, noi, in realtà, non avremmo dinanzi che le pietre dell'edifizio vivènte, il materiale morto, non il vivo.

Vale ricordare le parole di Hertwig: « Quando la chimica pervenisse un giorno a formare artificialmente tutti i corpi albuminoidei e lo stesso corpo protoplasmatico, i tentativi di questo genere non avrebbero un valore maggiore di quello del Wagner goethiano che formava in una fiala per cristallizzazione l'Homunculus ». L'ipotesi del Richter che germi di vita circolino nello spazio, staccatisi dal roteare dei corpi celesti, non fa che spostare la questione, perchè noi subito ci dimandiamo: Dove ed in qual modo si formano questi germi? E tralascio di ricordare altre ipotesi non meno insufficienti.

Il problema dell'origine della vita rimane, anche oggi, insoluto nella sua interezza. Ogni organismo, sia vegetale che animale, risulta dalla aggregazione di piccole cellule, che non sono che grumi di protoplasma con uno o più nuclei. Noi non siamo riusciti a produrre con mezzi artificiali una cellula, e non sappiamo nulla dei processi filogenetici che si sono svolti per la formazione della prima cellula. Quella sostanza speciale, quell'ammasso informe di protoplasma diffuso nelle profondità marine, cioè il « Bathybius » di Haeckel o il « Protobathybius » del Bessel, donde sarebbero venuti i primi organismi, non è, dopo le coscienziose ricerche dell'Edwards, che un ammasso di muco che le spugne ed alcuni zoofiti lasciano sfuggire quando sono contusi per il contatto di congegni di pesca. Tutt'altro che materiale vivente!

D'altra parte noi dobbiamo pur confessare la nostra ignoranza intorno alla costituzione intima del protoplasma delle nostre cellule se, per studiarlo, siamo

costretti a fissarlo non più vivo ed a sottoporlo alla azione di sostanze coloranti che ci permettino la osservazione microscopica. Si è voluto, con sforzi enormi, suddividerlo in parti più elementari, a cui ogni indagatore ha dato un nome (« gemmule » del Darwin, « unità vitali » dello Spencer, « pangeni » del De Vries, « biofori » del Weismann, « biopasti » dell'Almann), ma, come osserva giustamente il Raffaele, il dividere e suddividere idealmente la materia, il continuare ipoteticamente le serie delle unità biologiche non fa dare un passo avanti nel problema capitale della essenza stessa della vita.

Raccogliamo le vele. La critica della scienza è più facile di quel che non si creda, specie quando, come il Gemelli, si possiede la letteratura di tutto il movimento di revisione dei dati positivi che attraversiamo. Nel campo stesso della scienza v'è un dibattito di autocritica quale non si è mai avuto: e non occorre che io ricordi le opere del Naville, dello Stallo, del Poincaré e del Maxch.

Il valore dell'indagine scientifica, ridotto nei suoi veri limiti, non scema; e se qualche cosa si perde non è che la parte caduca ed accessoria dei metodi del ricercare, gli elementi perturbatori nella determinazione reale del fatto. Declina del tutto, senza speranza di rivivere, la spensieratezza gaia e l'audacia rumorosa di quei cultori di scienza, che hanno creduto d'imporne il culto sulle rovine di ogni idealità e di ogni filosofia. Per costoro non v'è più posto, ed è un bene.

Nè vale sbraitare contro la metafisica che rivive. È la scienza stessa che l'ha ritrovata in sè e per sè. Sono state le medesime cose esteriori, che scosse

da nuovi e più sereni esperimenti, ci hanno rivelato un ordine superiore ed una finalità che trascende l'indagine. Se quel che prima ci pareva semplice ed omogeneo ci rivela ora strutture meravigliose non mai sospettate: se i fatti più conosciuti e determinati ci rivelano, sotto altre analisi, un'anima proteiforme: se l'infinitamente piccolo ci riempie di stupore più che non l'infinitamente grande, la scienza, oggi, nel veder crollare ad una ad una le sue comode costruzioni positive, non deve che rimproverare se stessa e l'irrequieta ansia, che ferve in ciascuno di noi, di nuove indagini.

E come, altresì, è possibile ignorare ancora che le cose esteriori esistono meno in sè quanto per la attività del nostro spirito; e che, però, non v'è problema di scienza che non sia in parte anche un problema di metafisica? La logica della scienza non si svolge al di fuori della nostra: e, quando noi ci accingiamo ad una ricerca e ne raccogliamo i risultati dopo averla esaurita, noi operiamo con valori ideali. Le più stridenti aberrazioni del positivismo derivano dalla misconoscenza di questi valori. Lo scienziato, nello stesso momento che grida contro la filosofia, non fa che affermarla.

LODGE CONTRO HAECKEL

Veramente non v'era bisogno di un altro libro polemico contro le teorie scientifiche e la filosofia monistica di E. Haeckel. La vecchiezza del pensatore di Jena è triste come il tramonto di alcune giornate autunnali, in cui i cieli diventano ombrati prima che il sole sparisca. E ad onor del vero, bisogna riconoscere che l'alzata di scudi contro il maestro, trionfatore per quasi tutta la seconda metà del secolo trascorso, è venuta su dagli stessi scienziati, tra cui ricorderò, per citare i più noti, i nomi del Virchow, del Du Bois Reymond, del von Baer, del Fleischmann e del Dennert. Già in Germania ed in Inghilterra il cielo della coltura è stato da parecchi anni spazzato del tutto dalle fumide nubi haeckeliane. Soltanto nelle nazioni latine, le più chiare nel sole, rimane vagolante un gruppo di ombre, e non ancora accenna a dileguare. In Francia v'è una continua produzione, a buon mercato, di una cosiddetta filosofia scientifica, che gitta le sue radici nel monismo di Haeckel; in Italia v'è tutta una gradazione di partiti politici, a cui niun'altra scienza avrebbe potuto più facilmente fornire argomenti sonori di oratoria tribunizia.

Per questo è bene che il nuovo libro dell'illustre fisico inglese Oliver Lodge « Vita e Materia » sia stato tradotto in italiano. Il traduttore prof. Gabba e l'editore dottor Rao dell'« Ars Regia » di Milano meritano sincera lode.

A me piace parlare del libro non solo per il modo semplice e chiaro, con cui le questioni ardue della scienza vengono esposte, a scopo che anche i profani possano trarne alimento; non solo per una certa grazia signorile di polemica, a cui noi non siamo abituati, e ch'è propria del temperamento anglicano; ma anche perchè, sul limitare dell'opera, un'anima di poeta, quella di Arturo Graf, ha messo una prefazione, che si legge con vero godimento spirituale. Chi più di un poeta può e deve intendere le nuove correnti ideali che disgelano e sollevano in alto la nostra anima? Al contrario non so darmi ragione come un altro poeta, così caro alle anime sensibili, il Pascoli, abbia potuto, in una recente intervista, asserire che ogni vera filosofia debba avere per base le scienze positive. Consiglio al poeta dei « Poemi conviviali » la lettura del libro del Lodge.

Il libro di Oliviero Lodge si pone dinanzi a quello più noto di E. Haeckel: « L'enigma dell'universo », che una economica, per quanto inelegante traduzione francese, ha diffuso per tutto il mondo.

Finchè le opere di Haeckel, osserva giustamente il Lodge, sono lette da persone di profonda coltura, possono anche fare del bene. Non insegneranno nulla di nuovo, ma saranno uno studio interessante di storia scientifica e di sviluppo mentale. Ma, se sono lette da persone incolte e prive di ogni facoltà critica, possono fare del male, a meno che non siano accompagnate da una conveniente delucidazione o da un antidoto, « specialmente da un antidoto contro la meschinità di ciò che in esse vi ha di alquanto affrettato e sprezzantemente distruttivo ».

Il Lodge non si sofferma a scomporre il mastodontico edifizio della filosofia monistica pietra per pietra. Questa scomposizione è stata già fatta da

altri, e, con più serena severità, dal Paulsen e dall'egheliano Adolfo Lasson.

L'A. invece insiste intorno a qualcuna delle idee generali, che più sono state ripetute e che aduggiano ancora di sè gran parte della mentalità latina di qua e di là dall'Oceano. Rivestite di parole mirabolanti queste due o tre idee ritornano ormai, con monotona vicenda, nelle conferenze delle università popolari e costituiscono per intero il patrimonio scientifico di molti sociologi e psicologi positivisti. Direi anzi che tutta la scienza, di cui più si sente parlare, non è fatta che da queste poche facili idee, che ogni mente incolta beve con l'avidità con cui alcuni terreni arenosi bevono le acque. La scienza, in nome della quale i nostri professori secondari hanno protestato con nobile generosità contro i colleghi di fede diversa, è proprio questa. Vale dunque la pena di parlarne.

« La legge, dice Haeckel, che riunisce tutti i progressi particolari della fisica e della chimica ad un comune fuoco è la « legge della sostanza ». Siccome questa legge cosmica fondamentale stabilisce la persistenza eterna della materia e della forza e la loro costanza invariabile in tutto l'Universo, essa diventa la stella polare che guida la nostra filosofia monistica, attraverso l'intricato laberinto, verso la soluzione dei problemi del mondo ». Ora, affermare la persistenza della materia e dell'energia significa al più mettere innanzi un nuovo problema, ma non una serie di concetti chiari e saldi, donde possa dedursi una legge. Senza dire che noi non sappiamo ancora cosa dobbiamo intendere per materia. Sono proprio i fisici che in questi ultimi anni hanno lanciato le ipotesi più sbalorditoie. Secondo l'Ostwald la materia può dileguarsi e trasformarsi perdendo del tutto

i suoi caratteri essenziali. Il Lodge rimprovera dolcemente ad Haeckel l'affermazione che i fisici siano ormai abituati all'idea della persistenza della materia; e, dopo aver ricordato le nuove teorie sulla costituzione elettrica della materia (nodi, intrecci di elettroni verticosi nell'etere), conchiude che gli elettroni possono anche disfarsi nell'etere, senza che alcuna traccia rimanga delle proprietà ad essi inerenti. Ma che cosa è l'etere? Qualche scienziato in buona fede riconosce che è un'ipotesi « a priori » messa per spiegare molti fenomeni fisici, che altrimenti rimarrebbero inesplicabili. Ne deriva quindi che ognuno ne può adattare la consistenza a suo piacimento: v'è l'etere elastico di pochissima densità, v'è l'etere fluido, il semifluido ecc. Il Poincaré avanza l'idea che, in un giorno non molto lontano, l'ipotesi dell'etere sarà del tutto abbandonata.

E l'energia, al di fuori delle forme onde si manifesta, che cosa è? E sono tutte a noi note, le forme e le categorie dell'energia? Riferire sul riguardo le opinioni, i discorsi degli scienziati sarebbe troppo lungo; ed i lettori potrebbero ripetersi tra di loro il complimento che quel tal cardinale fece a Lodovico Ariosto dopo aver saputo dell'Orlando.

I capitoli più vibranti del libro del Lodge sono quelli in cui espone i suoi dubbi intorno alla spiegazione materialistica di quella segreta energia, che si traduce come vita. Per Haeckel la questione si risolve nel modo più semplice: da prima semplici monere si sono formate per generazione spontanea, e da queste sorsero protisti unicellulari. Da questi protisti vennero, nell'ulteriore corso dell'evoluzione, colonie od aggregati cellulari e consecutivamente piante ed animali formanti tessuti. Nella cellula è la vera interpretazione dei processi fisici chimici e

psicologici della vita. Negli atomi delle cellule sono, in forme rudimentarie, i nostri sentimenti, le nostre idee, la nostra volontà.

Il Lodge, di contro, osserva giustamente che, per spiegare la vita, lo spirito e la coscienza per mezzo della materia, non si è fatto altro che ammettere semplicemente che la materia possegga questi inesplicabili attributi. Riconoscere l'inesplicabile e rilegarlo tra gli atomi vuol dire aver trovato una via comoda per non spiegar nulla, una via aperta per quanti vogliono liberarsi dalla noia del riflettere.

Ed il più strano si è che tutta la filosofia del zoologo di Jena poggia su questa specie di apoftegmi scientifici, ed in nome degli stessi egli combatte ogni altra manifestazione del pensiero e strappa con mano violenta ogni radice di sentimento dal cuore degli uomini. Ogni dubbio dello spirito cessa col monismo, e la religiosità dell'anima umana è un avanzo di epoche barbariche.

I grandi maestri della scienza, a cui più deve la nostra civiltà, ebbero ben altre cautele nelle loro affermazioni generali, e, per molti, la cautela migliore fu di non uscire dai limiti delle loro ricerche. Nelle scienze, ed in ciò ha ragione Max Nordau, generalizzare vuol dire quasi sempre render volgare.

I ricercatori più coscienziosi, coloro che più si piegarono ad indagare le leggi delle cose, conservarono vivo un anelito d'ideale e le ali del loro pensiero seppero più volte il brivido del mistero. Chi non ricorda che Isacco Newton, nello sforzo di ridurre il Cosmos nell'ambito della meccanica, non perdette mai l'aspirazione divina della propria esistenza?

È di Hume la frase che sia impossibile attribuire un significato definitivo alla parola « sostanza » usata per designare l'ipotetico substrato dell'anima e della

materia. Ed ecco un altro pensiero di Huxley, che fu pure un fervente materialista: « Io non comprendo, egli dice, come il materialismo possa influire sopra le idee etiche e religiose che ciascuno possiede, ed ancora più come possa alzarsi a comprendere l'Universo ».

Carlo Darwin protestò nobilmente contro le esagerazioni haeckeliane delle sue teorie, e mantenne nell'intimo la sua fede.

H. Spencer non ebbe esitazione nell'asserire che l'esistenza ha misteri imperscrutabili e, quando anche questi si superassero, ne comparirebbero innanzi a noi altri più trascendenti. E, circa la legge della conservazione dell'energia riferita dall'Haeckel al mondo psichico e dimostrata dal fisiologo Wundt, non è cosa priva d'interesse ricordare come questi abbia già mutato opinione. Nella prima edizione dell'opera del Wundt la psicologia era trattata come una scienza fisica avente le stesse leggi della fisiologia, di cui non è che una parte. Trent'anni dopo egli riconosce che la psicologia è una scienza spirituale con princìpi ed obietti del tutto differenti da quelli della scienza fisica. Da noi, per pigrizia intellettuale e per spirito settario, due cose che vanno per lo più congiunte, si preferisce credere al Wundt della prima maniera.

Ad Haeckel quindi, combattuto aspramente dagli stessi scienziati a lui più vicini, non rimane, mentre la marea dell'opinione incomincia a volgersi verso altra luce, che assistere malinconicamente al tramonto della sua scienza e della sua filosofia. La sua voce ormai, e mi piace qui riferire le stesse parole del Lodge, è la voce di uno che parla al deserto, ma non come quella del pioniero all'avanguardia di un'armata che si avanza; ma piuttosto come il grido di disperazione di un alfiere, ancora ardito e imperterrito,

quantunque abbandonato dalle file dei suoi commilitoni, che chiamati da nuovi comandi, si rivolgono verso una direzione nuova e più idealistica.

Che la scienza dei nostri giorni incominci a rientrare nell'orbita delle sue attribuzioni ed acquisti coscienza dei propri metodi e partecipi anche, per segni non dubbi, alla rinascita dell'idealismo non è certo un danno. Un primo vantaggio, e di non lieve momento, è il determinarsi di un limite sempre più netto tra scienza e filosofia. Quel che più ha nociuto al positivismo, che pure si accompagnò ad un tumulto fervido di ricerche sperimentali, è stato lo accamparsi nelle regioni dello spirito e pretendere di dar fondo a tutto l'Universo con una sicumera, che, dapprima abbagliò, ma, che ora, ad occhi riaperti, ci fa sorridere. Avemmo così una metafisica positivista peggiore dell'antica.

Ad un momento storico della scienza ne segue un altro, che non sarà meno fecondo di risultati e di conquiste. Achille Loria ha torto di proclamare per questo dolorosamente la «crisi della scienza».

Certo è una crisi, ma come quelle che pure intervengono nello sviluppo della nostra vitalità e segnano il passaggio dall'infanzia alla pubertà. Una crisi benefica giacchè farà riacquistare alla scienza il terreno perduto nella considerazione del pubblico, il cui livello intellettuale non è più così basso da accontentarsi, per intendere i problemi dell'anima e del mondo, delle spiegazioni del genere di quelle, di cui ho parlato più sopra. D'altra parte gli studi filosofici ripiglieranno la loro tradizione storica, ed i pensatori torneranno a chiamarsi col nome di Kant e di Hegel invece che con quello di Büchner e di Haeckel.

TERRA MADRE

Vi sono dei libri che non contengono una idea. Le piccole biblioteche di scienze moderne, che i nostri editori, in questi ultimi anni, con lodevolissimo intendimento, divulgano, ne sono piene. Dietro titoli lusingatori, come dietro paraventi meravigliosamente dipinti, si scopre il vuoto. Il libro, dai caratteri largamente interlineati e dagli ampi margini bianchi, non conserva per considerarsi tale che la sola forma. Molta gente, che non riesce a scrivere un articolo per un giornale, ostenta il proprio nome sulla copertina di questi ridondanti volumi, che, per fortuna, niuno legge.

Pretendere col Giusti che un libro è men che niente se non rifà la gente è troppo, ma pretendere che vi sia dentro un richiamo pel nostro pensiero, che, con gli anni, ha sempre più sete di succhi vitali come le radici di alcune querce secolari che si protendono instancabilmente verso le zone più umide della terra, non è troppo, specie quando ci rivolgiamo ad uno scrittore di scienza. Gli è che ancora tra i cultori di scienza vi sono molti dilettanti, molti superstiti del periodo positivo-quarantottesco, a cui pare che il raccogliere dei piccoli fatti, senza un criterio superiore di critica, sia il compito precipuo di chi si dà agli studi esatti e si propone di diffondere i risultati.

***

Accenni d'una luce, che tolga ogni parvenza a questo tumultuare di ombre, non mancano oggimai: e, mentre le nuove generazioni, raccolte nei laboratori scientifici, acquistano, nei larghi contatti col pensiero scientifico delle altre nazioni, un criterio sempre più esatto della relatività di ogni ricerca, anche le biblioteche di diffusione dei nostri editori incominciano ad accogliere opere più agili, dove per la prima volta appare un concetto profondo della dignità della scienza.

Un volume che alla Biblioteca di Scienze Moderne, edita dai fratelli Bocca, fa perdonare la pubblicazione di tanti altri tronfi e vuoti è questo del De Lorenzo: « Terra Madre ».

È un libro agitatore di idee, che viene da chi al sentimento indagatore della scienza accoppia il sentimento eroico. L'autore esce, volta a volta, dalle pazienti e severe indagini, per cui è in prima linea tra i geologi d'Italia, per risentire la meraviglia delle cose che ci circondano e mantenere vive in sè le sorgenti da cui scaturisce la giovinezza perenne dello spirito.

Egli sa che mantenere rinchiuso lungamente il proprio pensiero nello stretto ambito della pura ricerca significa diminuirlo e, per quanto ciò possa sembrare strano, togliergli ogni energia d'intuito e renderlo meno adatto alla comprensione di una verità. La mentalità analitica d'uno scienziato è negativa se non ha il potere della sintesi: e le vere conquiste nel campo della conoscenza si debbono ad impulsi che derivano più dal sentimento che dal pensiero. « Das Gefühl — dice Goethe — ist Alles ».

Il De Lorenzo, studioso delle scienze che indagano la struttura del pianeta che abitiamo, ha inteso il bisogno di risentire il senso della meraviglia, che, per la prima volta, lo invase dinanzi agli spettacoli mutevoli della natura. Gli studi pertinacemente compiuti per seguire le vicende della Terra, la conoscenza delle leggi che governano la formazione d'una roccia, d'una montagna emersa, la comprensione del ritmo dei grandi vulcani, l'indagine perseguita fin negli abissi del mare, l'intesa delle corrispondenze che passano fra i continenti e le isole non hanno impedito che, dinanzi ad una roccia, ad una montagna, ad un lembo di mare, l'anima si dischiudesse ad un senso di meraviglia.

È accaduto invece che la meraviglia è diventata più larga e più profonda, poi ch'è dal Vero, non più arido (o buon'anima del Monti che lo proclamasti tomba dei vati!) la poesia può derivare migliori energie.

Lo stesso autore, disvolgendo il ricordo di alcune vive impressioni dell'adolescenza ignara, dice: « Da allora anni parecchi sono passati, e in questi anni le successive esperienze, le ultime visioni e le apprese cognizioni hanno allargato e resi complessi i miei concetti dei vulcani e dei terremoti, e hanno fatto procedere d'alquanto il mio sapere su quella via senza fine ch'è la conoscenza delle cose naturali. Il fondo di tale conoscenza rimane sempre la meraviglia ».

La Terra, nel cui grembo oscuro Dante sprofondò l'inferno e Goethe mise il regno delle madri del Faust, non è da noi conosciuta che nei suoi strati più superficiali e nella fascia di humus fecondo che la cinge.

Il punto medio della Terra sta a quasi 6370 km. al disotto di noi; e noi sappiamo soltanto lo strato

delle masse rocciose ch'è il più sottile. Ma sotto alle rocce cosa c'è? Fermentano forse ancora nel profondo le materie e le forze che congregarono la nebulosa e resero incandescente e luminosa la nostra Terra prima che questa all'esterno si oscurasse ed irrigidisse e ricevesse luce e calore dal Sole? Questa dimanda che si rivolge il De Lorenzo mostra il limite della scienza che egli coltiva e ci rivela, di là da questo, un mondo infinito dischiuso all'ala della nostra fantasia. Tutto quanto germoglia, in fiore od in pensiero, su dalla Terra non trae forse qualche cosa da questo grembo oscuro, da questo cuore profondo, ch'è il vero cuore dei cuori e di cui si alimentò il cuore di Shelley, il poeta del Prometeo liberato, ove la Terra parla un linguaggio non mai prima udito?

Altrove il De Lorenzo, a cui nulla è ignoto di quanto riguarda la struttura dei banchi calcarei e quali ammassi di gusci di rudiste e di conchiglie entrano nella costituzione della loro friabile materia inorganica, che trapassa nei nembi di polvere sollevati dal vento, non ha reticenza nel rivelare che furono alcune parole dello Schopenhauer a dargli l'idea del valore della polvere. Questa materia, dice il solitario filosofo di Danzica, che or qui giace come polvere e cenere, tra poco, sciolta nell'acqua, si solidificherà come cristallo, splenderà come metallo, darà scintille elettriche, si plasmerà da sè in pianta od animale e dal suo misterioso grembo svolgerà nuova vita. E nel poema « De Immenso et Innumerabilibus » del nostro Giordano Bruno sono in embrione le più recenti conquiste della geologia. Gli intuiti dei poeti e dei filosofi precedono, d'ordinario, le conquiste della scienza, oltre le quali più larghi orizzonti si aprono per il volo dell'immagine. Per

la stessa ragione chi credesse che nei libri, che oggi si scrivono, di psicologia, vi sia più comprensione dello spirito umano di quella che non si trovi in una pagina dello Shakespeare, s'ingannerebbe di proposito.

Il De Lorenzo, in ogni capitolo di questo libro, o che parli delle pietre, o delle rocce, o dei fiumi, o del mare, richiama le sue prime impressioni, le quali per un fenomeno non comune in chi si occupa di scienza, ritornano a lui vive come allora quando agli occhi attoniti si disvelarono le forme delle cose. Ed in quelle impressioni, che egli fedelmente ci riferisce, noi scopriamo degli intuiti meravigliosi che sconvolgono le leggi dei deterministi della psiche: ed assistiamo al divenire del suo pensiero, cui il rigore della riflessione e dell'analisi non scema l'ansia di comprensioni più vaste. E, poi che pressochè simile al cammino, che nei nostri spiriti si compie in poche decine di anni, è stato quello che per l'umanità si è svolto attraverso secoli e millenni, l'autore richiama, volta a volta, gli antichi miti e leggende delle stirpi greche ed italiche e scopre in essi il nucleo di verità che le anima. In questo bacino del Mediterraneo, che fu culla della civiltà, apparvero le prime visioni dei vulcani e dei terremoti. « Stromboli teneva accesa sul mare la sua fiaccola secolare; Santorino ruggiva in grembo alle acque salate; l'Etna nevosa riversava dai suoi fianchi possenti fiumi immani di fuoco; Ischia rombava e fremeva: e tutte queste terre erano agitate da grandi palpiti sotterranei. Per le vergini menti stupefatte degli uomini quelle forme e quei fenomeni assunsero figurazioni poetiche. I vulcani col tondo cratere folgorante e le mobili correnti di lava diventarono « Ciclopi » dall'occhio rotondo in mezzo della fronte e « Centomani » dalle ferree

braccia capaci di strette mortali. Il fuoco animatore fu « Hephaistos » il figlio del cielo e della luce nutrito nelle acque del mare ». Ai miti della giovinezza umana seguono le fredde indagini scientifiche dell'umanità più matura.

Un capitolo del libro ci rivela, a grandi tratti, la storia geologica del nubifero Appennino, che parte l'Italia; e nella prosa agile passano soffi caldi di poesia. L'acqua, la gioia limpida della Terra, canta nelle pagine dedicate ai fiumi.

Nel parlarci del mare l'autore ci racconta in ogni particolare un'immersione compiuta, in armatura da palombaro, negli abissi del golfo di Napoli. La profondità a cui si può giungere non è molta e, per i provetti palombari, non supera i cinquanta metri. Eppure le meraviglie viste superano ogni immaginazione, e noi leggendo queste pagine comprendiamo la frase del fantastico canto di Ariele nella tempesta dello Shakespeare: « Something rich und strange ».

Chi di noi, nell'adolescenza fervida, non ha inteso la bellezza dello spettacolo di massi rocciosi strapiombati sulla furia dei torrenti e di rupi erte coronate da ilici negre? Quanto si solleva verso il cielo pare che trasporti l'anima nostra ansiosa delle altezze.

In seguito l'abitudine allo spettacolo attenua in noi ogni vivacità d'impressione. Ma quando la scienza ci svela che quelle alture risultano da lunghissimi periodi di sedimentazione in fondo a mari immemorabilmente antichi di materia passata attraverso la trafila organica: rami di coralli già fiorenti di mille piccole vite, gusci di molluschi, scheletri di vertebrati; e che da questa sedimentazione organica si sono originati i noduli di selce che gremiscono i calcari e gli sciti selicei che li sormontano, in cui

il microscopio rivela miriadi di spoglie di diatomee e radiolarie; e che queste pile enormi di stratificazioni sedimentarie sono state in altri tempi contorte e sollevate da ignote forze ipogee in guisa da costituire le nostre attuali catene di montagne, noi risentiamo qualche cosa delle prime impressioni ed il nostro spirito se non è morto (muore sovente in tanti corpi vivi) esulta in un ordine superiore di rappresentazioni poetiche.

Pensare altresì allo sforzo immane che è costato alla Terra la produzione delle più alte nevose giogaie: le migliaia di metri di sedimenti, accumulatisi per milioni di anni in fondo al mare, curvate, costrette, spezzate fino a superare di 9000 metri il livello del mare da cui sorsero; e sotto di esse nelle profonde latebre, prodotte dall'immane corrugamento della crosta terrestre, il fuoco ipogeo tumefarsi, convellersi, squarciare le pareti rocciose della sua prigione ed erompere all'esterno tra fulmini e tuoni: e quindi le acque esteriori impadronirsi del nuovo grandioso edifizio, penetrare nelle sue fenditure, circolare nel suo alveo profondo, sgorgare fuori, correre, dilagare, scrosciare plasmando e cesellando le nuove membra possenti dei figli della Terra; e su questa poscia crescere esuberante la vegetazione tropicale formicolante di una vita animale ricca d'innumerevoli forme, tra cui finalmente appare l'Uomo, che comincia ad accogliere nel suo cervello la coscienza di ciò che lo circonda e reca nel cuore la stessa inestinguibile sete di vivere, la stessa volontà di essere che sollevò il gigantesco Hymalayo — pensare, dico, tutto questo, vuol dire sentirsi trasportato in un'atmosfera d'alta poesia, quale emana dagli antichi poeti, giacchè, come giustamente osserva il De Lorenzo, non una delle visioni e concezioni

geologiche espresse dagli artisti sommi, siano essi indiani, greci, italici, angli o germanici, disconviene alla moderna scienza geologica.

Questo libro, la cui lettura io consiglio ad ogni giovine poeta, che senta, oltre le forme comuni, il palpito d'una più intensa vita misteriosa, mi richiama ancora una volta alla questione del voluto dissidio tra scienza e poesia. Sono certo due attitudini diverse dello spirito e fonderle come tali insieme è follia. Non sono i procedimenti delle ricerche scientifiche che qui bisogna invocare, ma il risultato ultimo di queste ricerche, ch'è sempre una nuova conoscenza. Scoprire in ogni conoscenza quel che ha di più intimo, lo spirito che la riattacchi alle precedenti e la riavvicini verso le conoscenze che sono per conquistarsi, tergerla dalle scorie che il particolarismo della ricerca le ha impresso, sollevarla dallo stretto àmbito in cui fu rinchiusa per farla rivivere nella luce ampia del sole e darle un valore nobile e fecondo di verità, è compito di quell'attività del pensiero, ch'è propria dei filosofi e dei poeti.

Nel mondo vegetale molti semi, che le piante, con segreta cura, elaborano, andrebbero perduti, se il vento non li lanciasse nell'aria per farli cadere su terreno fecondo. Qualcosa di simile avverrebbe per le verità scientifiche se nell'anima umana si spegnesse il soffio della poesia.

La nuova poesia deve scaturire dalle fonti stesse della vita nostra ed accrescere i suoi domini così come si accrescono quelli della scienza.

Un giovane poeta francese, Sébastien Charles Leconte, in una squillante prefazione messa innanzi ad una raccolta di versi, « Le sang de Méduse »,

scrisse recentemente: « Gli orizzonti che la scienza ci apre sono illimitati. Nessuna delle preoccupazioni di questo tempo ci deve essere straniera. Il nostro dominio, o poeti, è immenso. Ah, se noi potessimo realizzare il sogno di essere coloro ai quali un gran poeta, ch'è anche un gran filosofo, gettò il grido:
« *Poètes à venir, qui saurez tant de choses!...* »

SOCIETÀ DI ISTINTO E SOCIETÀ DI COSCIENZA

Il volume, che sotto il modesto titolo *Indole e forme delle organizzazioni animali*, il prof. Paolo Pellacani ha messo alla luce pei tipi di N. Zanichelli, non ha suscitato l'attenzione delle nostre magne riviste scientifiche, in cui pure i redattori più o meno autorevoli fanno a gara nel recensire tanta roba inutile purchè porti il suggello d'oltre Alpe. Il nostro mondo scientifico ufficiale, dilaniato da rivalità intestine, corrotto da settarie influenze, aperto a chiunque trafficando viene, offre di sè uno spettacolo semplicemente degno di batracomiomachia. Mentre la nazione si rinnova e le nuove generazioni salgono il limitare della vita con armi già valide di pensiero, e v'è dovunque un dibattito di idee ed un'ansia critica di riesaminare il patrimonio di coltura che c'è stato lasciato e si disegna un risveglio, direi così, *nazionalista* di coscienze, inteso nel senso migliore della parola, cioè come aspirazione ad affermare i diritti delle nostre gloriose tradizioni scientifiche, il nostro mondo ufficiale continua a seguire pedissequamente e ad inspirare indirizzi esotici a noi estranei, e noi siamo ancora costretti a leggere in lingua francese la sola rivista biologica che abbiamo. *(Archives italiennes de biologie).*

In queste condizioni, il lavoro del Pellacani, ch'è un solitario ed un ribelle all'imperio delle scienze

naturalistiche, non poteva trovare benevola accoglienza. Anche perchè (cosa non frequente in libro di ricerche metodiche) i fatti riferiti vengono sottratti al giudizio comune e guardati sotto un nuovo angolo visuale.

Ad ogni pagina del fitto volume interviene il pensiero dell'autore che vi costringe a rimeditare. L'originalità del libro non è nel contenuto scientifico che in gran parte c'era noto, ma nel soffio che v'investe della personalità possente di chi scrive. Non vi sono schemi, nè cataloghi, nè feticismi di autorità. La scienza qui è tratta in massima parte dalle opere altrui, ma, nel passare attraverso il temperamento dell'autore, ha acquistato un aspetto vivo ed originale più che se non fosse stata attinta dall'osservazione propria. È, come si vede, un procedimento artistico, per cui molte pagine hanno un fervore poetico di espressione. Non importa se qualcuno dirà che il libro, come libro di scienza, ha il difetto di essere poco obbiettivo. L'obbiettività pura della scienza è una utopia, e vale soltanto come conforto a chi nulla possiede dentro di sè. Ogni obbiettività in fondo altro non è che una manifestazione povera di subbiettività.

Il Pellacani sottopone ad una severa e serena critica quanto finora si è scritto intorno alla vita animale.

Sotto l'impulso della teoria darwiniana dell'evoluzione, naturalisti, filosofi, sociologi si rivolsero a studiare la multiforme animalità per trarne elementi che valessero a conoscere noi stessi ed il mondo sociale che si è formato attorno a noi. Non pareva possibile fino a pochi anni fa seguire altro metodo

d'indagine. La teoria dell'evoluzione, collocando l'uomo al sommo della scala animale e riallacciandolo alle scimmie antropomorfe, orientò per quasi un quarto di secolo il pensiero allo studio dei fenomeni naturali, che potevano e dovevano darci ragione di tutto, anche dei problemi eterni dello spirito. La fortuna della concezione darwinistica bisogna rintracciarla, da una parte, nel semplicismo che mette nell'osservazione dei fatti esteriori, che vengono a disporsi in fila sotto rigide leggi di gerarchia; e, dall'altra, nella possibilità, che l'è propria, di offrire a chiunque la soddisfazione di potere, dopo poche e facili ricerche, interloquire nelle questioni più ardue del sapere. L'inaccesso tempio del pensiero, a cui, nel corso dei secoli, pochi solitari pervengono, fu per essa aperto alle folle; e non ha torto il Sorel quando osserva che una teoria, che riconosce esclusivamente i valori dell'animalità, doveva solo per questo divenire democratica.

Oggi incominciamo a liberarci dalla comoda illusione: ma non poche false opinioni perdurano e, tra queste, una delle più resistenti a cedere è questa: che le prime leggi della vita sociale umana non debbano cercarsi che negli esempi delle organizzazioni animali. Cultori di sociologia e di economia politica non si rassegnano ancora a rinunziare allo studio dei fenomeni naturali come ispiratori d'una più severa interpretazione dei fenomeni sociali.

Il Pellacani indaga il problema dell'accostamento dei due termini — *animale ed uomo* — sotto ogni aspetto e nel suo divenire storico. Ogni argomentazione, di cui i comparatori evoluzionisti si sono valsi per rendere comune il loro particolar modo di vedere, trova qui un controllo severo. Al nostro autore non fa difetto nè la coltura storica, nè la

filosofica, ed i comparatori, più a noi vicini, sotto codesta critica, si trovano veramente a disagio. A chi ha voluto considerare la filosofia da Hobbes a Locke e Spinoza come ispiratrice d'una possibile sociologia comparata, il Pellacani fa giustamente notare ch'è proprio il contrario: quella filosofia è invece la completa negazione d'ogni attributo naturale nelle società umane. Anche i naturalisti e gli zoologi più usi nella indagine coscienziosa del mondo esteriore sono stati molto cauti nel comparare: il Buffon, per esempio, ha parole di ironia per chi interpetra liberamente come spirito di associazione quello delle api e delle formiche; il Lamarck non si trattiene dal definire *apatiche* le stesse specie superiori a cui manca ogni principio dirigente ed il Leroy, che vigilò per molti anni le cacce nei boschi di Versailles e di Morloy, nega risolutamente che gli animali vivano in società.

A coloro, che, con enfasi, proclamano che la prima società biologica si perde nell'infinitamente piccolo, nelle associazioni di zoofiti, nei plastiduli della monera, il Pellacani fa semplicemente osservare che il confondere le origini della società con quelle stesse della vita elude il problema senza nemmeno sfiorarlo. Fra il regno della vita e quello dell'associazione fra i viventi deve pur stare una larga zona di fenomeni, sopprimere i quali significa camminare nell'indefinito e nell'ignoto. Senza dire che si viene così a cancellare con un tratto di penna quell'aspetto della vita stessa ch'è l'*individualismo*. Nè i rapporti vitali, mediante cui ogni organismo risulta dall'aggregato di elementi anatomici, offrono nulla che possa farli paragonare ai rapporti sociali: questi si compiono sotto la luce della coscienza, quelli nel silenzio della natura inconscia. Parlare, vedere, lavorare,

comandare ed ubbidire, svolgersi secondo una tradizione, un esempio, una condotta morale sono cose che abbandonano la cerchia delle relazioni vitali. Cosa resta di propriamente vitale nel fatto di seguire o non seguire un'opinione, un'idea di valore o una regola di divisione di lavoro in una società normativa? Tanto più si cammina in territori sociali, dice il Pellacani, tanto meglio appare l'abbandono d'ogni rapporto vitale fino a raggiungere dei limiti in cui questi si trovano in antagonismo con quelli, come, per esempio, nei casi dove si dimanda spirito di abnegazione, di sacrifizio, di rassegnazione, di elevazione verso ideali di condotta che si staccano da qualsiasi corrispondenza di valori biologici. Tutte le civiltà non avanzano che a spinte e sostituzioni di un interesse normativo al biologico.

Negli schemi, che i comparatori ci hanno finora offerto delle società animali, appare evidente un disegno preliminare, una traduzione del sentimento nostro e della nostra consuetudine mentale. Sono prodotti genuini di antropomorfismo. Tra questi comparatori il più noto è l'Espinas, ed è proprio la sua opera *(De Sociétés animales)* che ha suscitato i più numerosi e battaglieri seguaci. Al lavoro dell'Espinas fa ora riscontro questo del Pellacani: e non v'è argomentazione del primo che non sia controllata e validamente combattuta dal secondo. Sono due opere che compendiano due momenti diversi del nostro spirito.

Tutte le forme associative degli animali ed i fenomeni inerenti (società di nutrizione, società di riproduzione, rapporti di sesso; e poi colonie matriarcali

degli insetti, colonie fra individui non fisiologicamente indipendenti; imitazioni istintive, fenomeni di intercomunicazione fra le specie; esercizi di piacere, tradizioni animali, simpatia, sentimenti di solidarietà, di coraggio; tendenze estetiche...) vengono dal Pellacani raccolti, riosservati ed interpretati con sollecitudine di pensiero scevro di impacci. È un lavoro enorme, che riempie più di 400 pagine del fitto volume, e che noi leggiamo senza stancarci per la copia degli episodi che si succedono. Come attraverso un caleodoscopio passa dinanzi ai nostri occhi in piccoli ed efficaci quadri la multiforme vita animale nella molteplicità dei tipi che la compongono, nel tumulto delle più varie abitudini così come si modificano le condizioni di ambiente e di clima, nel flusso fatale che la trasporta verso nuovi adattamenti. Non è possibile nei limiti di un articolo dare un'idea di questa rappresentazione sempre rinnovantesi di materia vivente quale si esprime dall'inesausto grembo della natura.

I rapporti biologici, che più sono stati invocati come originari per la costituzione della famiglia, sono i sessuali. Ma il nostro autore osserva: l'atto sessuale non è che un fugace episodio della vita animale e non imprime direzione di sorta per unione e rapporti durevoli. La madre dell'insetto, che pure è prodiga di tanto sacrifizio di cure alla larva, non la vedrà sbocciare e non potrà quindi far sentire ad essa il prestigio di una socialità e di un amore. Il maschio dell'insetto non sopravvive d'ordinario al dispendio dei voli nuziali. I rettili, i batraci, abbandonano il flusso delle uova alla natura. L'accoppiamento nella massima parte dei generi marini è un episodio momentaneo, un guizzo dalle acque ed un rapido contatto ventrale di emissione,

una danza rapida del maschio sulle uova abbandonate dalla femmina. Nessun rito nuziale turba il profondo individualismo di torpore e di solitudine. Se nelle testuggini e nei sauri l'accoppiamento si prolunga, ciò è soltanto in ragione di lentezza estrema di ogni atto e movimento fisiologico senza alcuna orditura di rapporti domestici. Nei mammiferi più alti, come aumentano le difficoltà del nutrimento, si riducono al minimo le cure di allevamento.

La sessualità altro non è che una funzione di variabilità e di conservazione insieme di caratteri di specie; è ringiovanimento e germoglio del ceppo originario e continuo della specie. In questa direzione la natura conclude la missione sua, ed è vano sforzo fare esprimere alla sessualità un disegno ulteriore. Le specie nel perpetuarsi mettono in uso un patrimonio istintivo inconscio che apre e spiana i mezzi della vita ai nuovi nati. I pulcini ed i giovani uccelli, nota bene il Pellacani, allevati dalle incubatrici, non posseggono meno di quelli condotti dalla chioccia i pigolii di allarme, quelli di fiducia e la chiamata dei compagni alla razzolatura di un seme gradito.

La natura non si serve di progetti preliminari e di programmi preventivi. Le specie, abbandonate ai cimenti ed alle vicende della vita naturale, portano in sè forme e modalità primarie di adattamento, a cui si legano, come a punti nodali, tanti secondari aspetti dell'adattamento stesso. Quando diamo alla vita animale altre significazioni noi la umanizziamo semplicemente. Cosa rimane della dottrina di Stuart-Mill e dello Spencer sull'origine e significato dei fenomeni morali? L'animale per valore etico non ha che la voce dell'istinto, e non ubbidisce che ad impulsi che traducono l'esperienza della specie a cui appartiene. Non sono in lui ragioni di scelta e di

intelligenza, ma ragioni di determinismi e di cause naturali. Quanto maggiori sono i disagi in cui si vive, le difficoltà alimentari, le lotte quotidiane di insidie e di concorrenze, tanto più sollecite si sprigionano dal grande inconscio animale quelle virtù e quelle fedi nella missione di specie che noi interpretiamo come atti di eroismo e di sacrifizio. Il carattere animale è così come vien definito dalle condizioni circumambienti. Ogni momento della vita istintiva risponde a situazioni precise di natura; e lo sbandamento, o, viceversa, le raccolte ed i convegni dell'epoca sessuale; e le coppie in un caso, e le promiscuità nell'altro sono strette funzioni di selezione e di lontani impulsi che traggono fondamento da realtà esteriore. Nessun atto, nessun momento od episodio della vita animale può allontanarsi dal regime rigoroso strettamente istintivo. Anche le specie più ricche non sciolgono i rapporti di correlazione e di variazione obbligatoria con il mondo fisico.

I capitoli che il Pellacani scrive intorno alla vita degli insetti sono tra i più interessanti del libro, e si leggono con vero godimento. È qui che la fantasia dei sociologhi, dei romanzieri e dei poeti si è più sbizzarrita. Chi di noi non ricorda la *Vie des Abeilles* che il Maeterlinck trasse dai lavori del Fabre trasformandoli in materiale poetico? La cronaca dell'alveare sembra la cronaca di una società più evoluta della nostra, a cui anzi potremmo chiedere consiglio. Il Pellacani tronca agevolmente questa poetica illusione. Quando pensiamo, egli dice, ai grandi alveari degli apicultori russi, che hanno eliminato ogni sinistro destino che pesa sull'arnia e sono riusciti, ponendo in opportune condizioni di maternità le giovani madri, ad antivedere e sopprimere duelli mortali, sciamature, stragi, ci accorgiamo che in

ultimo questa cronaca dell'alveare ci ha giocato il brutto tiro di presentarci uno spirito responsabile ed un genio folle dove invece non domina che una men felice condizione naturale di adattamento alla specie. Quando vediamo la mano dell'uomo intervenire con pieno successo a correggere tale situazione meno perfetta e sopprimere ogni duello fra madri, ogni strage autunnale fra fratelli, noi ravvisiamo il gigantesco lavoro di fantasia dei cronisti e degli storici dell'alveare. Se l'apicoltura col telaio artificiale e con la costruzione delle celle offre alle api nell'arnia comoda le condizioni più oppertune alla vita, noi constatiamo subito che la specie accetta un adattamento esente da avvenimenti straordinari e disagi: e l'ape si dimentica della missione costruttrice per quella della raccolta del miele, di cui l'industria approfitta. Tale opera dell'uomo, che provoca nuove qualità e nuovi istinti e costumi, confuta sufficientemente quella letteratura antropomorfica, al cui fondo starebbe una concezione la più pessimista, l'aspetto nemico alla vita attribuito alla natura. La quale invece con le sue astuzie e con le sue pretese crudeltà opera sempre a vantaggio della specie e per la libertà della vita senza confini.

Non meno notevoli sono i capitoli che il Pellacani consacra al problema della felicità nella natura animale e quelli intorno agli esercizi istintivi e sociali nell'ambito degli organismi più a noi vicini. Ciascun capitolo potrebbe stare come una monografia a sè di psicologia comparata. I piaceri ed i giuochi degli animali, che tanto alimento fornirono ai teorici di una estetica naturale, vengono qui esaminati ad uno ad uno ed inquadrati nella sola reale significazione che hanno. L'estetica naturale sotto la nuova e pertinace analisi crolla come già l'etica. Gli schemi sociali della

famiglia animale così come soglionsi ripetere da Haeckel in poi sono artificiali. La nostra antitesi *individualismo* e *socialità* è ignota nella vita biologica.

Fra la società naturale e la umana, tra la natura e la storia, il distacco è enorme. Anche le prime misere società degli uomini della preistoria hanno un contenuto proprio di umanesimo. Chi ha cercato il semplice nella povertà, nell'immiserimento fisiologico, nella dispersione dell'orda, come nei Boschimani o nella vita di villaggio degli Irrocchesi, vi ha scoperto invece una miniera di tradizioni e di documenti di una civiltà antica.

La formola *Società animale* deve essere sostituita con un'espressione più modesta: *aggruppamenti gregali*, in cui non vi è neppure l'ombra di quella valutazione razionale del mondo esterno, ch'è propria dell'uomo. Nel mondo umano, anche nelle forme delle sue costituzioni primitive patriarcali, corrono rapporti che non si esprimono economicamente, ma che suppongono norme ed obbligazioni morali, giuridiche, promesse, assistenze, tolleranze, rispetti, diritti, doveri.

Nessuna analogia, conclude il Pellacani, può stabilirsi fra istinto e coscienza, fra vita vegetale e vita sociale propriamente intesa.

E, nel concludere, egli dice modestamente di avere soltanto analizzato un dettaglio psicologico. Ma vi è assai di più in questo libro: v'è il problema dell'istinto messo di contro a quello della coscienza; e tra i due termini v'è compresa tutta la filosofia del Bergson. Il Pellacani non si attarda in tale questione che trascende i fatti; ma qualche volta, il suo pensiero mostra la preoccupazione dell'enigma di queste due attività, l'una in contrasto con l'altra.

Ed egli, per quanto rapidamente, non si trattiene dal dimandarsi: dato che uno ideale sociale consista nella maggiore felicità degli individui, chi più vi si è accostato, la natura nelle opere sue più immediate, o l'uomo nelle società dirette al regno della storia?

A la dimanda, alla quale lo Schopenhauer ed il Leopardi avrebbero già risposto, e s'intende come, egli nulla aggiunge, e la trasmette semplicemente al nuovo cronista che riosserverà il mondo naturale dopo di lui. Ma non occorre riosservare la vita esteriore per risentire la fatalità dell'oscuro problema. È già in noi stessi, nella profondità del nostro spirito, che ferve la lotta tra i due termini. Noi siamo fatti di istinto e di coscienza: e non è sempre facile nelle nostre azioni distinguere nettamente i prodotti dell'uno da quelli dell'altra.

Noi abbiamo superato l'animalità, ma siamo passati per essa nell'entrare nella storia.

La società, come prodotto dell'uomo sulle cose, non ha, è vero, riferimenti fuori delle nostre opere, ma a determinare queste concorrono pure fenomeni inconsci d'impulso, simili a quelli che la natura suscita nella specie a noi inferiori nel ritmo perpetuo della vita. Ed in queste non manca qualche cosa di umano se, in dati momenti, sotto certe speciali circostanze, gli occhi di alcuni animali si illuminano di luminosità profonde e diventano soavi come quelli del bove carducciano.

L'istinto anela la coscienza: e la coscienza, che è il nostro doloroso privilegio, si rituffa, di tanto in tanto nell'istinto per trarne nuove energie. L'inconscio è fuori di noi e dentro di noi; e le conquiste umane, che sembrano le più consapevoli, non sono, forse, veramente tali.

GL'INDAGATORI DEL SISTEMA NERVOSO

(Golgi e Cajal)

La designazione del premio Nöbel associò insieme questi due nomi di scienziati latini, che, pur rimanendo discordi fra loro in parecchi dei risultati ottenuti, rimangono in prima linea nel movimento della scienza, che ha per campo d'indagine l'istologia o, come dir si voglia, la fine struttura degli organi nervosi che sono in noi.

Camillo Golgi dal modesto laboratorio dell'Università di Pavia richiamò ben presto l'attenzione degli anatomici, dei fisiologi e dei neuropatologi, che, scambiandosi aiuto a vicenda, si affaticano a trovare un lume nel folto intrico della trama nervosa, per i cui fili vibra la nostra anima, e consacrò, nell'unanime consenso che ebbero le sue prime comunicazioni, la rinascenza scientifica della nuova Italia; Ramon y Cajal dall'Università di Barcellona prima e poi da quella di Madrid riprende gli studi del Golgi, conferma e modifica in parte i risultati e ne espone una nuova significazione, che, per la genialità a cui si ispira, guadagna sollecitamente il mondo scientifico e richiama, per la prima volta, l'attenzione sul risveglio della Spagna. Possono i problemi che riguardano la coltura trovare ancora ultimo posto nel discorso di un ministro; ma è sempre con un movimento di pensiero che s'inizia la rinascenza d'una

nazione, ed è soltanto con l'educarne il pensiero che si determina la forza di conquista di un popolo.

Camillo Golgi, pur volendo tralasciare quanto a lui debba la patologia generale, ha il merito indiscusso di aver trovato un metodo di ricerca che, assai meglio degli altri usati prima, permette di vedere più nitidamente nelle strutture onde risulta il nostro sistema nervoso. Le scienze anatomiche che da secoli mirano alla conquista della realtà umana si contentavano, fino a non molti anni fa, di conoscere le parti più grossolane della nostra complessa organizzazione. Non pareva possibile vedere oltre e tanto meno scindere nei suoi elementi la massa nervosa.

Qualunque paragone si voglia fare per dare una idea schematica di quel ch'è in noi il sistema nervoso rimane inadeguato; e quando si parla di un'enorme rete telegrafica con stazioni intermedie si fa un paragone che non comprende che una parte minima della verità. Forse è più possibile dare una idea dei vari sistemi planetari in modo che il nostro pensiero provi in grado minore quel senso di sgomento che vinse il Leopardi, riguardante dalle falde indurate del Vesuvio il cielo costellato, anzichè tentare di svolgere, in una forma sinteticamente comprensiva, il sistema anatomo-fisiologico che governa il meccanismo della vita.

Questo sistema è tutto raccolto in una massa di sostanza, ora bianca ed ora grigia, che riempie gran parte del nostro canale vertebrale e l'ovoide cranico, vale a dire nel nostro asse cerebro-spinale. La sostanza bianca risulta di fibre nervose così strettamente addossate insieme, che nel campo di un millesimo di millimetro quadrato possiamo contarne a centinaia. Noi,

dissociando, con pazienti metodi d'indagine microscopica, questa sostanza, riusciamo a sottoporre al nostro sguardo un esiguo numero di fibre, ed incominciamo ad accorgerci che tra le fibre v'è un'altra sostanza fatta ancora da fibre più sottili, che si adattano a guisa d'una travatura reticolare di sostegno. Aumentiamo le cautele per non cadere in errore ed, ansiosi di pervenire alla conoscenza dell'unità conduttrice del sistema nervoso, noi giungiamo ad isolare poche fibre. A questo momento le fibre ci si rivelano rivestite, una per una, di guaine isolatrici e probabilmente protettive. Rompiamo le guaine, sicuri di potere ora determinare il filo conduttore e questo, con nostra sorpresa, non ci appare neanche come un'unità indissolubile, ma come un complesso di fibrille elementari. Ed allora tutta la nostra paziente dissociazione non ha fatto altro che rendere più fitta la trama, che all'occhio profano si traduce come una sostanza bianca omogenea, senza alcuna struttura. Ma questo problema è piuttosto lieve dinanzi a quest'altro che ci si para subito dinanzi. Donde vengono questi fasci innumeri di fibre? Dopo la scoperta del Deiters ogni fibra, emessa dai centri nervosi, devesi considerare come continuazione di un prolungamento cellulare. Le cellule nervose, riunite insieme, costituiscono la sostanza grigia che forma da sola la corteccia del nostro cervello e la porzione assiale della midolla spinale. Il numero delle cellule nervose, in un piccolo tratto di corteccia cerebrale, è enorme e per tutta la corteccia, che ha un'area di circa 2500 cq., è incalcolabile. Potremmo qui parlare di polvere di cellule come, per alcune zone della via lattea, gli astronomi parlano di polvere di stelle. Sono queste le cellule che dominano, e il modo n'è ancora a noi ignoto, le funzioni più alte della nostra psiche,

e vibrano, direi così, del nostro pensiero. Anche le cellule nervose sono comprese in un'impalcatura di elementi di sostegno, a cui si dà il nome di nevroglia.

E noi, nella scienza, siamo appena a tal punto da doverci ancora dimandare quali rapporti anatomo-fisiologici intercedono tra le cellule nervose e gli elementi di sostegno; come si compiono le connessioni tra una cellula e l'altra; e come si stabilisce il legame tra le fibre che partono dal sistema nervoso centrale (fibre di moto) e quelle che vi arrivano (fibre di senso). Noi quindi non conosciamo ancora, in maniera definitiva, l'unità anatomica degli organi nervosi che presiedono alla nostra vita e, quando anche, nei secoli avvenire, riuscissimo a fermarla ed a veder chiaro nei folti problemi che ci offre la neuroistologia, non per questo avremmo compreso il segreto della vita, giacchè, nei gradini più bassi della scala zoologica, vi sono degli esseri che hanno funzioni di istinto e di abitudini abbastanza complesse e non v'è traccia alcuna in essi di sistema nervoso.

L'impronta lasciata dal Golgi in questo ordine di studi è una delle più profonde e durature. I lavori, a cui egli con mirabile pertinacia ha atteso, riguardano specialmente la fine anatomia degli elementi nervosi. Molte piccolissime apparenze della sostanza grigia, che venivano comodamente classificate come granuli, vennero da lui svelate come cellule nervose. La fitta rete fibrillare, che intercede tra un elemento nervoso e l'altro, venne messa in evidenza col suo metodo. Devesi anche a lui una più esatta distribuzione delle cellule della corteccia cerebrale e di quelle che trovansi nel bulbo olfattivo. Ho qui dinanzi, mentre scrivo, i magnifici volumi in cui i suoi devoti discepoli vollero raccogliere tutte le sue opere. Non è

facile dare sommariamente un'idea anche pallida dell'enorme lavoro di questo uomo che ricevette l'omaggio del Koelliker, e da solo ha dischiuso una nuova êra nel campo della neurobiologia. I suoi scritti lasciano subito intravedere una severa coscienza di ricercatore, che non ama deviare dai fatti osservabili. Egli non generalizza mai, e procede con cautele, che oggi possono anche parere eccessive. Curvo sulle lenti del microscopio egli osserva serenamente e si sforza di descrivere con rigida obbiettività. Il suo metodo fallisce, qualche volta, anche nelle sue mani, ma egli non si sgomenta, e, provando e riprovando, vince; e non ha poi alcuna reticenza nell'affermare che i risultati più originali delle sue ricerche devonsi a cause fortuite.

Lo spagnuolo Ramon y Cajal, modificando alquanto i metodi di ricerca usati dal Golgi, ha portato un contributo non meno notevole alla conoscenza degli organi nervosi. Sopra un materiale più adatto alle manipolazioni della tecnica microscopica, quale è quello che viene offerto da teneri embrioni, egli non ha sottratto alla sua indagine alcuna delle formazioni nervose. Le sue prime ricerche sugli organi dei sensi e specie quelle sulla retina oculare rimangono fondamentali per ogni ulteriore indagine.

La cellula nervosa acquista per il Cajal un'unità funzionale, e vien considerata come un apparecchio a sè, che, da una parte, estende la sua massa protoplasmotica in alcuni prolungamenti corti varicosi che raccolgono le impressioni che debbono giungere al corpo cellulare (prolungamenti celluli peti); e, dall'altra, caccia un prolungamento, d'ordinario più esile e lungo, per cui si trasmette l'attività cellulare

(prolungamento cellifugo). Questa geniale concezione venne con plauso accolta dagli istologi francesi ed anche dai più severi che, nello stesso campo, lavoravano in Germania. Fu infatti il Waldayer che diede a queste unità nervose il nome di neuroni. Il nostro sistema nervoso risulterebbe formato da una catena di neuroni, ed il legame tra essi è più fisiologico che anatomico, giacchè, tra i prolungamenti cellulipeti d'una cellula ed i cellulifughi dell'altra, esistono soltanto rapporti di contiguità più o meno estesi.

Il dinamismo della funzione nervosa parve più conciliabile con questa teoria anzichè con quella della rete fibrillare del Golgi e, per parecchi anni, le conclusioni del Cajal furono indiscutibili ed i fenomeni più oscuri della nostra anima ebbero una più chiara interpretazione. Il Duval in Francia, più degli altri, ne trasse conseguenze veramente sbalorditoie.

Il Golgi, durante questo fervore di plauso, rimase alquanto nell'ombra, ma non piegò e mantenne inalterati i suoi concetti. La osservazione che il sistema nervoso, per essere così adatto a trasformarsi e ad educarsi, deve possedere nei suoi elementi costitutivi qualche cosa di mutevole contribuì non poco a far preferire le conclusioni del Cajal a quelle del Golgi. Ma, tralasciando di notare che i fatti anatomici non si modificano con ragionamenti e deduzioni ipotetiche, ma soltanto con fatti contrari, si ha torto nel togliere ai risultati del Golgi la possibilità di spiegare il dinamismo nervoso, giacchè si dimentica che la rete intercellulare è così fitta che noi possiamo benissimo immaginare che si renda pervia a grado a grado. In questa questione, come in tante altre che si dibattono nella scienza, non entrano in gioco che apprezzamenti individuali; e tanto più ferve la contesa e tanto meno se ne avvantaggia la verità.

Lasciando da parte le varie interpretazioni, i lavori del Golgi e quelli del Cajal s'integrano in quanto rappresentano insieme lo sforzo maggiore che si sia in questi ultimi anni compiuto per pervenire alla conoscenza dell'unità nervosa. Il movimento scientifico è oggi così rapido che una teoria, stabilita faticosamente da un autore, ha meno valore per se stessa quanto per lo stimolo che suscita di essere controllata e sostituita da un'altra. I risultati del Cajal, dopo un plauso quasi concorde di pochi anni, sono ora aspramente combattuti, e nuove teorie, basate su nuovi fatti, vengono fuori. La falange dei devoti alla teoria del neurone non è più compatta come prima. Già in Napoli il prof. G. Paladino con i suoi migliori discepoli (Colucci, Capobianco, Fragnito) è rimasto sempre contrario alla indipendenza anatomica degli elementi nervosi. E mentre tra la scuola del Golgi e quella del Cajal il dibattito continua, nuovi studi s'iniziano, che modificano essenzialmente le concezioni dell'uno e dell'altro. Tra questi studi meritano di essere ricordati quelli del nostro prof. Donaggio, i cui metodi di ricerca permisero per la prima volta di penetrare più intimamente nell'architettura della cellula nervosa.

La designazione del premio Nöbel, in quanto conforta il lavoro assiduo di due scienziati latini, che meglio hanno contribuito alla conoscenza della organizzazione più complessa ch'è in noi, ha avuto il consenso unanime da parte dei biologi di ogni nazione. Questa razza latina ha ancora delle energie da lanciare per il mondo. Le opinioni discordi tra i due ricercatori premiati e le nuove opinioni che, sorte da poco, sorpassano già la contesa fra i due

campioni dell'istologia nervosa, per essere, tra non molto, sostituite da altre, non debbono farci ricordare la celebre frase del Brunetière che la « scienza sia una bancarotta ». La scienza compie le sue conquiste passando di errore in errore. Come le faci pinacotee che non si estinguevano passando di mano in mano, così la fiamma spirituale, che sostiene le ansie di ogni ricercatore « fra le aspre sirti del vero », si trasmette integra e viva di generazione in generazione; e rappresenta il palpito più nobile della umanità.

La scienza non deve essere giudicata per le conquiste del momento, ma per lo sforzo perenne che esprime di raggiungere la verità ultima, che a noi si preclude. Ancora una volta giova ricordare le parole del Lessing: « Se Iddio racchiudesse in una mano tutte le verità, nell'altra tutte le virtù necessarie a scoprirle, e chiedesse all'uomo: quale delle due mani debbo aprire? La seconda, bisognerebbe rispondergli, perchè gli sforzi necessari a raggiungere la verità sono più fecondi e benefici che la verità medesima ».

LA LEGGE DELL'EUTHANASIA

Una delle preoccupazioni più vive della società civile, di cui facciamo parte, è la soppressione del dolore fisico; e non si è avuto reticenza nel proporre serenamente il taglio reciso della vita, in cui l'artiglio del dolore si sia crudelmente affondato.

Una canora parola greca, in cui freme ancora l'eco di un armonioso pensiero ellenico: Euthanasia, è stata di recente rimessa in uso a scopo di sollecitare i poteri legislativi ad intervenire efficacemente perchè la Giustizia d'accordo con la Scienza sopprimano le vite umane sofferenti, dal cui capezzale anche l'ultima dea, la Speranza, si sia dileguata.

Già negli Stati Uniti e nell'Inghilterra apostoli eloquenti diffondono i canoni della nuova legge dell'Euthanasia, per cui ai figliuoli verrà precluso di alimentare fino all'ultimo limite la lampada dell'esistenza del proprio padre se questi sia colpito da malattia dolorosa; e, d'altra parte, al padre sarà impedito di strappare alla morte la vita del proprio figliuolo che si trovi di aver dichiarato l'insofferenza alla malattia. Un medico, in nome di questa legge, non dovrà mai rifiutarsi di somministrare ad un paziente, che gliela invochi con perfetta lucidità di mente, una dose di morfina bastevole ad uccidere. Ecco un delitto bello e buono innalzato dalla nuova morale demagogico-scientifica all'altezza di un dovere.

Nella speranza, per l'onore della classe a cui appartengo, che niun medico faccia parte dei proclamatori della nuova legge, è veramente sconfortante assistere alla corsa che l'umanità compie inconsciamente verso la più oscura delle barbarie. La vita umana non ha oggi altri valori che materiali e, resa così un'organizzazione egocentrica, esclusivamente vegetativa, il dolore deve essere fugato ad ogni costo. La recettività al dolore aumenta in ragione inversa della spiritualità di cui un'esistenza è capace. Non importa se le conquiste più alte della società umana, i beni che più ci nobilitano si siano raggiunti per l'opera di uomini che seppero imporsi la più dolorosa delle discipline: non importa se la fratellanza umana, l'eguaglianza dinanzi ad una legge morale, superiore alle nostre piccole aspre contrarie contingenze, sia stata prodotta dal sacrifizio di pochi che preferirono soffrire. Quegli uomini molto probabilmente avevano note antropologiche di degenerazione. Oggi, al sommo del progresso, la vita ha soltanto valore come godimento; ed è giusto che la si sopprima quando cessi la possibilità di godere.

A prima vista le ragioni che si adducono contro il dolore possono anche sembrare convincenti. Il dolore disgrega la personalità, e l'uomo, per la delicata trama dei suoi nervi, è fatto per sfuggirlo. Il solo piacere è elemento di vita; e la specie umana si perpetua, trasmettendo, con brividi di gioia, di mano in mano, la fiaccola della vita. Una esistenza colpita dal dolore è come un albero colpito dal fulmine, che si sorregga soltanto perchè le radici profonde rimangono impigliate nella terra. Invece di attendere che piombi da sè sul suolo, è preferibile colpirlo di scure. Potrei diffondermi in questo ordine di ragionare che apparentemente non fa una grinza.

Ma l'uomo non è un albero, che viva soltanto della sua vegetale ragione biologica; e se anche così fosse, giova ricordare che non di rado un agricoltore nell'estirpare un tronco isterilito s'accorge con sorpresa che, per qualche radice rimasta umida, s'apparecchiava a mettere nuove gemme. La scienza ben poco sa delle ragioni profonde della nostra vita, e non sa nulla che le permetta di tracciare un limite netto tra la vita e la morte.

D'altra parte i legislatori della nuova legge non hanno pensato che molti uomini incominciano a vivere soltanto quando incominciano a soffrire, e che, nei casi più comuni, non v'è esistenza più tenacemente attaccata alla vita di quella che soffre. Quando una malattia, a falda a falda, abbatte la nostra materialità organica, la vita si raccoglie nei suoi ultimi penetrali e rifulge tutta per gli occhi che hanno negli infermi delle luminosità strane e profonde come alcune acque raccolte nelle loro sorgenti. Mentre il corpo si disfà, lo spirito, come se più sentisse la caducità dell'involucro che l'accoglie, si ritrae in sè, si libera dalla scorie di ogni impurità e rivela a se stesso, forse per la prima volta, le meravigliose divine energie di cui è fatto ed avverte il soffio dell'infinito in cui sta per perdersi. Consalvo solo quando sta per morire sente che « lice in terra provar felicità ». È meno crudele sopprimere un uomo nel pieno vigore della sua salute, anzichè un moribondo. Un'esistenza che sia per spegnersi solo per questo diventa sacra. Chi di noi non ha inteso la implorazione di vita che si esprime dagli occhi ancora vivi ed aperti sotto una fronte che sta per divenire gelida? Anche un essere, che sia vissuto solitario, che non abbia alcuna persona cara attorno al suo letto di dolore, sente allora la fraternità della stirpe e si rivolge al

suo simile come ad un fratello. Lo spettacolo d'una sofferenza umana ci fa meditare sulle ragioni della nostra vita ed accresce ed affina la nostra spiritualità, quando invece lo spettacolo della gioia quasi sempre ci disgusta se non ci corrompe. La gioia scopre l'animalità ch'è in noi, il dolore la divinità.

Non sarà certo compito lieve elaborare gli articoli di questo nuovo progetto democratico di legge. Chi deciderà la soppressione della vita: l'infermo ch'è stanco di soffrire, o la volontà dei congiunti, che non sono stanchi di lottare perchè sia conservato il loro caro? Quale giudizio di Salomone taglierà netto fra queste due volontà soltanto in apparenza discordi? E quando si tratta di un infermo alienato di mente, chi darà al medico l'autorizzazione per sopprimerlo? Ed anche quando si trovassero degli abili mezzi curialeschi per vincere queste titubanze, in nome di quale nuova morale si dichiarerà cieco ed irragionevole lo slancio di chi vuole contendere alla morte una persona cara? Quale forza bruta allontanerà la madre dal figlio o il figlio dalla madre se le due vite, distinte in due corpi, non sono che una vita sola?

Ancora una volta la Scienza si rende colpevole d'una delle più barbariche crudeltà, e la Giustizia, che ne invoca l'aiuto, perde ogni contenuto umano. Vige ancora il pregiudizio che l'intellettualismo scientifico possa sostituirsi alla visione larga e serena della concezione filosofica della vita. Se perdurasse questo sovvertimento di lavori noi dovremmo disperare dell'avvenire della nostra specie. Nella frase espressa recentemente in un clamoroso processo penale, « la Giustizia sia affidata alla Scienza », è la maggiore offesa che si sia fatta in questi ultimi anni al buon senso. Per fortuna le nuove generazioni sanno oramai cosa rappresenti, nel movimento

della coltura contemporanea, il positivismo italiano: una rivolta di iloti, come dice il Croce, contro la dignità del sapere.

La scienza vive di piccoli accomodamenti con la realtà, ma non ne può intendere il flusso perenne. Quando giunge a l'uomo è costretta, per le sue esigenze pratiche, a ridurlo ad un tipo, ad una concezione artificiale come il giocattolo di Cartesio. Non basta sapere le vie nervose, lungo le quali una impressione determina in noi un movimento, per intendere le leggi del nostro pensiero. La nostra spiritualità vera incomincia dove finiscono tutti gli esperimenti scientifici.

La vita ha un valore assai maggiore di quel che non creda la scienza; e l'uomo ha in sè qualche cosa di divino che, per fortuna, soltanto i filosofi ed i poeti possono intendere. L'etica scientifica, astraendo da questo potere incommensurabile ch'è in noi, non fa che riabilitare l'omicidio. Il più grande fisico contemporaneo, l'Ostwalt, non ha forse protestato contro l'esagerato rispetto che ai nostri tempi si ha per la vita individuale? E l'Haeckel non vorrebbe veder ripristinata la selezione spartana, cioè l'uccisione dei bambini anormali gracili e deformi? Per questi scienziati Giacomo Leopardi non avrebbe dovuto essere conservato alla vita, ed al mingherlino e rattrappito Emanuele Kant non avrebbe dovuto essere permesso passeggiare ogni giorno, metodicamente, per i viali di Konisberg. Cosa importa alla scienza della poesia del Leopardi e della critica della ragion pura?

Una società, in cui dovesse prevalere l'impero della scienza, sarebbe priva di fattive virtù morali; e se v'è qualche argomento per bene sperare del nostro avvenire nazionale è il constatare il risveglio di studi storici e filosofici che si annunzia da ogni parte.

La legge dell'Euthanasia è un prodotto americano, e non poteva essere diversamente. Solo negli Stati Uniti, dove manca ogni tradizione di coltura superiore ed una lotta a colpi di pugni viene sollevata all'onore di un avvenimento nazionale ed il tipo uomo è rappresentato da Teodoro Roosevelt, era possibile questa neroniana ed egoistica concezione, che si copre del manto regale d'una parola greca non bene intesa. Giacchè la « Euthanasia » greca non voleva dire cessazione di ogni dolore fisico, ma tranquillità di spirito e morte serena, quale è quella che segue all' « Eudemonia » aristotelica, cioè al ben vivere ed al ben fare.

FINE.

INDICE DEI NOMI

20. C. DE FREYCINET — **Saggio sulla Filosofia delle Scienze** . . . . L. 3,50
21. B. CROCE — **Ciò che è vivo e ciò che è morto della filosofia di Hegel** . . . . . » 3,50
22. L. HEARN — **Kokoro.** *Cenni ed echi dell'intima vita giapponese.* . . . . » 3,50
23. F. NIETZSCHE — **Le origini della tragedia** » 3,—
24. V. IMBRIANI — **Studi letterari e bizzarrie satiriche** . . . . » 5,—
25. L. HEARN — **Spigolature nei campi di Buddho** . . . . » 3,50
26. C. W. SALEEBY — **La Preoccupazione ossia la malattia del secolo** . . . . . . » 4,—
27. K. VOSSLER — **Positivismo e idealismo nella scienza del linguaggio** . . . . . » 4,—
28. G. ARCOLEO — **Forme vecchie, idee nuove** » 3,—
29. **Il pensiero dell'Abate Galiani** - *Antologia di tutti i suoi scritti editi e inediti* . » 5,—
30. B. SPAVENTA — **La filosofia italiana nelle sue relazioni con la filosofia europea** » 3,50
31. G. SOREL — **Considerazioni sulla violenza** » 3,50
32. A. LABRIOLA — **Socrate.** *Nuova edizione* . » 3,—
33. G. KOHLER — **Moderni problemi del Diritto** » 3,—
34-I. K. VOSSLER — **La Divina Commedia** *studiata nella sua genesi e interpretata* — Vol. I - Parte I. Storia dello svolgimento religioso-filosofico . . . . . » 4,—
34-II. — Vol. I - Parte II. Storia dello svolgimento etico-politico . . . . . . » 4,—
35. G. GENTILE — **Il Modernismo e i rapporti tra religione e filosofia** . . . . . » 3,50
36. G. B. FESTA — **Un galateo femminile italiano del trecento** . . . . » 3,—
37. S. SPAVENTA — **La politica della destra** . » 5,—
38-I. J. ROYCE — **Lo spirito della filosofia moderna** — Parte I. Pensatori e Problemi » 4,—
38-II. — Parte II. Prime linee d'un sistema . » 4,—

39. R. RENIER — Svaghi critici . . . . . L. 5,—
40. E. GEBHART — L'Italia mistica . . . . » 4,—
41. A. FARINELLI — Il romanticismo in Germania. . . . . » 3,—
42. A. TARI — Saggi di Estetica e di Metafisica . . . . » 4,—
43. E. ROMAGNOLI — Musica e Poesia nell'antica Grecia . . . . » 5,—
44 F. FIORENTINO — Studi e ritratti . . . » 5,—
45. G. FERRARELLI — Memorie militari del Mezzogiorno d'Italia . . . . . . » 3,50
46. B. SPAVENTA — Principii di Filosofia . . » 5,—
47. A. ANILE — Vigilie di Scienza e di Vita » 3,50